મુંબઈ ઈલાકાના સરકારી કેળવણીખાતાએ નં. ૯૦૮ તા. ૨૦-૪-૨૫ થી

ટેક્સ્ટબૂક તરીકે મંજુર કરેલું છે.

કન્યા-ગણિત

ભાગ બીજો

રતનશી પુરુષોત્તમ આનડા
બોરસદ

રૂ. ૦-૧૦-૦

મુંબઈ ઈલાકાના સરકારી કેળવણીખાતાએ ન. ૯૧૮ તા. ૨૦-૪-૨૫ થી
પ્રાથમિક કન્યાશાળાઓ માટે ટેક્સ્ટ-બૂક તરીકે મંજુર કર્યું છે.

કન્યાશાળાનાં ધોરણો પ્રમાણે તૈયાર કરેલું

કન્યા-ગણિત

ભાગ બીજો

(ચોથાથી છઠ્ઠા ધોરણ સુધીનું. ટ્રે. કોલેજના અભ્યાસ સહિત)

લેખક

ડાહ્યાભાઇ તુળસીદાસ ભોજાણી

મા૦ હેડમાસ્તર આઇ. પી. ટ્રેનિંગ કોલેજ ફોર મેન; **અમદાવાદ**

અને

રતનશી પુરુષોત્તમ અનડા

હેડમાસ્તર મેરિયાકન મેમોરિઅલ ટ્રેનિંગ કોલેજ: **બોરસદ**

પ્રસિદ્ધ કર્તા

રતનશી પુરુષોત્તમ અનડા

બોરસદ.

આવૃત્તિ ચોથી] ૧૯૩૧ [પ્રત ૩૦૦૦

કીંમત રૂ. ૦-૧૦-૦

મુદ્રણસ્થાન : આદિત્ય મુદ્રણાલય, રાયખડરોડ, અમદાવાદ
મુદ્રક : ગજાનન વિશ્વનાથ પાઠક

બાળવર્ગથી ત્રીજા ધોરણ માટે

જુઓ

[ગણિતના નવા અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે તૈયાર કરેલું]

ક્રમિક કુમાર ગણિત ભાગ પહેલો અ

કે

નવું

કુમાર-ગણિત

ધોરણ ૧ થી ૩

રૂ. ૦-૬-૦

[છોકરા તથા છોકરીઓ બંને માટે]

[મુંબઈ ઇલાકાના કેળવણીખાતાએ નં. ૪૮૦૪, તા. ૨૦-૬-૩૦ થી મંજુર કર્યું છે.]

પ્રસ્તાવના

સને ૧૯૨૦માં કન્યાશાળાઓનાં નવાં ધોરણો તૈયાર થયાં છે. તેમાંના ઘણાખરા વિષયોની યોજના કેન્દ્રાનુસારી શૈલી પ્રમાણે થઈ છે; એટલે ગણિતનો અભ્યાસક્રમ પણ તે જ શૈલી લક્ષમાં રાખી મુકરર કરવામાં આવ્યો છે. આ શૈલી પ્રમાણે કન્યાઓનાં ધોરણોને અનુકૂળ થાય તેવું ગણિત તૈયાર કરવાનું આવશ્યક લાગતાં અમે કન્યાશાળાનાં નીચલાં ધોરણોને માટે કન્યા–ગણિત ભાગ પહેલો નામે પુસ્તક બહાર પાડયું. અમારૂં એ પ્રથમ પુસ્તક મુંબઈ ઇલાકાના કેળવણીખાતાના નામદાર ડીરેકટર સાહેબે નં. ૮૪ તા. ૨૫–૩–૨૪થી ઇલાકાની પ્રાથમિક કન્યાશાળાઓમાં ટેક્સ્ટ–બૂક તરીકે ચલાવવા મંજુર કર્યું અને કન્યાશાળાનાં શિક્ષકોને ઘણું પસંદ પડયું, તેમ જ કેટલાંક તરફથી તેવી જ શૈલી પ્રમાણે ઉપલાં ધોરણો માટે માગણી થવાથી આ બીજો ભાગ તૈયાર કર્યો છે.

ટ્રેનિંગ કૉલેજના લાંબા અનુભવે અમોને બતાવેલું કે ગણિતનું શિક્ષણ સરલ ને સંગીન બનાવવું હોય તો તેનું શિક્ષણ ક્રમિક ને પગથીએ પગથીએ થવું જોઇએ: તેથી અમારા પહેલા ભાગને અમે ક્રમિક અને પગથીઆં પ્રમાણે તૈયાર કર્યો. અમારો એ ભાગ અને તેમાંની યોજના શિક્ષકોને તેમ જ બાળકોને બહુ અનુકૂળ થઈ પડતાં આ ભાગને પણ તે જ શૈલી પર તૈયાર કર્યો છે, એટલે દરેક વિષયને ક્રમસર પગથીએ પગથીએ કેવી રીતે શિખવવો તે પગથીઆંવાર દર્શાવેલું છે.

બંને ભાગોને ક્રમિક કરવા ઉપરાંત તેનાં ઉદાહરણો પસંદ કરવાની પણ અમે ખૂબ કાળજી રાખેલી છે. બાળાઓની શક્તિ બહારનાં કે અપરિચિત ઉદાહરણો ભાગ્યે જ આવવા દીધાં છે. વળી દરેક પ્રકરણના વિષયને કન્યાઓની શક્તિ પ્રમાણે ચર્ચતાં તે અઘરો કે તદન સહેલો થઈ ન જાય તે માટે અમોએ બહુ વિચાર કર્યો છે અને બહુ વિચારને અંતે અમોને જે બાબત સામાન્ય કન્યાઓ માટે અઘરી લાગી તે ‘ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે’ એવા મથાળા નીચે આપેલી છે. એ ભાગ બાળાઓને ચલાવવો કે નહિ તે શિક્ષકની

મરજી પર છે. એને નહિ ચલાવવાથી આગલી કોઈ બાબતના શિક્ષણને હાનિ નથી, કેમકે તેવા ભાગ ફક્ત વિશેષ જ્ઞાન માટે જ છે. એવા ભાગ મૂકવાનો અમારો ઉદ્દેશ એવો છે, કે ગણિતની, તે બાબતનું વિશેષ જ્ઞાન મેળવવા ઇચ્છનારાંની વૃત્તિ પૂર્ણ થાય. ઉપરાંત કોલેજમાં શીખનારાંને તેવી બાબતોનું વિશેષ જ્ઞાન આપી શકાય.

જિજ્ઞાસુ માટે મૂકેલા ભાગો ધોરણોમાં નોંધાએલા નથી પણ અગત્યના છે તેથી આપેલા છે. ઇચ્છા હોય તે તેનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

આ ગણિત કન્યાઓની વર્નાક્યુલર ફાઇનલ પરીક્ષામાં બેસવા ઇચ્છનારાંને પણ માર્ગદર્શક થાય માટે, તે પરીક્ષામાં પુછાએલા પ્રશ્નપત્રોના નમુના પણ મૂકયા છે.

સ્ત્રીઓ માટેની ટ્રેનિંગ કોલેજના અભ્યાસમાં છઠ્ઠા ધોરણ સુધીના ગણિતનું પુનરાવર્તન છે. ઉપરાંત બીજી કેટલીક બાબત વિશેષમાં છે. તેમને પણ આ ગણિત ઉપયોગી થાય માટે પાછલા ભાગમાં એ બાબતો આપેલી છે. વળી દરેક વર્ષની વાર્ષિક પરીક્ષામાં પુછાએલા પ્રશ્નપત્રોના નમુના પણ આપ્યા છે. આમ હોવાથી આશા છે, કે આ ગણિત કન્યાશાળાઓમાં ઘણું પ્રિય અને ઉપયોગી થઈ પડશે. તા. ૧૩–૧૦–૨૪

બીજી આવૃત્તિ તા. ૧–૪–૨૬
ત્રીજી આવૃત્તિ તા. ૩૧–૫–૨૯

ચોથી આવૃત્તિ

અમારો આ બીજો ભાગ પણ સરકારી કેળવણીખાતાએ ટેક્સ્ટ બૂક તરીકે મંજુર કરતાં અને શિક્ષકોને પસંદ પડતાં તેની ચોથી આવૃત્તિ કાઢવા અમે શક્તિમાન થયા છીએ. નવો અભ્યાસક્રમ ચલાવનારાંને સરલતા થાય તે માટે કન્યાગણિત ભાગ બીજાનો વધારો જે આ પુસ્તક સાથે ત્રીજી આવૃત્તિથી જોડી દીધો છે તેનાં ભૂમિતિ ને માપકરણનાં પ્રકરણો ચોથા ધોરણનાં પ્રકરણો સાથે આણ્યાં છ. તેમજ ટૂંકી રીતો અને હિસાબી કામનાં બે મનોયત્નો પુરવણી તરીકે ઉમેર્યાં છે. તેમજ અપૂર્ણાંક ને ભૂમિતિના બ્લોકો મૂકીને પુસ્તકને આકર્ષક ને વધારે ઉપયોગી બનાવ્યું છે. તેમ છતાં કીંમતમાં કશો વધારો કર્યો નથી.

બોરસદ
તા. ૧૫–૧–૩૧

ર. પુ. અનડા

શિક્ષક અને શિક્ષિકાઓને

જે ધોરણને જે જાતના હિસાબ ચલાવવા હોય તે જાતના હિસાબો અનુક્રમણિકા જોઈ શોધી કાઢવા. તેનું પહેલું પગથીઉં ધ્યાનપૂર્વક વાંચી જવું અને વર્ગને તે પગથીઆની રીતનું શિક્ષણ આપવું. શિક્ષણ આપ્યા પછી તે પગથીઆમાં આપેલાં ઉદાહરણોનો મહાવરો કરાવવો. એક પગથીઆનાં ઉદાહરણોની રીત બાળકોને બરાબર આવડે ત્યારપછી બીજું પગથીઉં શરુ કરવું. દરેક પગથીઆમાં પાંચેક ઉદાહરણો હોય છે. તેટલાંથી ઘણુંકરીને તે પગથીઆની રીત, બાળકોના મનમાં બરાબર ઠસી જવાનો સંભવ છે. તેમ છતાં વધારે ઉદાહરણોની જરૂર પડે તો પગથીઆની હદ લક્ષમાં રાખી તે જાતનાં બીજાં ઉદાહરણો પોતે જાતે ઉપજાવીને લખાવવાં. આમ પગથીએ પગથીએ આગળ વધવું. કોઈ પણ વચ્ચેના પગથીઆને સમજાવ્યા સિવાય આગલું પગથીઉં શરુ કરવું નહિ.

એક ધોરણની બધી બાબતો રીતસર શિખવાઈ ગયા પછી તે ધોરણને માટે આપેલાં પરચુરણ ઉદાહરણો લખાવવાં. પરચુરણ ઉદાહરણો ધોરણમાં ચાલેલી બધી રીતોનું પુનરાવર્તન છે. બાળકો જો સમજાવ્યા વગર પોતાની મેળે એ ઉદાહરણો કરી શકે તો સમજવું, કે ધોરણનું ગણિતનું શિક્ષણ બરાબર થઈ ગયું છે; પણ જો ભૂલો કરે તો જાણવું, કે કંઈક કચાશ રહી ગઈ છે. પરચુરણમાં પણ કોઈ કોઈ ઉદાહરણો ખાસ વિચારશક્તિને કેળવે એવાં છે. તેમાં સહેજ માર્ગદર્શક થવું.

શિક્ષક અને શિક્ષિકાઓને અમારી નમ્ર વિનતિ છે, કે જે જે ભાઇઓ યા બેનો આ પુસ્તક વાંચે અગર તેનો ઉપયોગ કરે, તેમણે પોતાના વિચાર અને થએલો અનુભવ અમને જણાવવા મહેરબાની કરવી; એટલે પાંચમી આવૃત્તિમાં અમને તે તે જાતના સુધારા કરવાની તક મળે.

ર. પુ. અનડા.

અનુક્રમણિકા

ચોથું ધોરણ–પૃષ્ઠ ૧ થી ૮૪

પાંચમું ધોરણ-પૃષ્ઠ ૮૫ થી ૧૨૪

છઠ્ઠું ધોરણ—પૃષ્ઠ ૧૨૫ થી ૧૬૦

વ૦ ફા૦ પરીક્ષાના પ્રશ્નો-પૃષ્ઠ ૧૬૧ થી ૧૬૪

જવાબ-પૃષ્ઠ ૧૬૫ થી ૧૭૬

કન્યાગણિત ભાગ બીજાનો વધારો—પૃષ્ઠ ૧૭૭ થી ૨૫૬

પહેલું વર્ષ—જુનિઅર-પૃષ્ઠ ૧૭૭ થી ૧૯૦

પહેલું વર્ષ—સીનિઅર-પૃષ્ઠ ૧૯૦ થી ૨૦૭

બીજું વર્ષ—પૃષ્ઠ ૨૦૭ થી ૨૪૮

જવાબ-પૃષ્ઠ ૨૪૯ થી ૨૫૬

કન્યા-ગણિત

ભાગ બીજો

પ્રકરણ પહેલું-સંખ્યાવિભાગ*

૧૦૦૦૦ સુધીની સંખ્યાની સમજ ત્રીજા ધોરણમાં આવી ગઈ છે તે ઉપરથી નીચેનાં મનોયત્ન કરાવવાં.

પગથીઉં પહેલું—(સંખ્યાવાચન)

દસ હજારમાં એક હજાર નાખવાથી અગિઆર હજાર અને નવ હજાર નાખવાથી ઓગણીસ હજાર થાય બે દસહજાર અને ત્રણ હજાર હોય તો ત્રેવીસ હજાર કહેવાય. આમ હોવાથી સંખ્યા વાંચવી હોય ત્યારે દસહજાર અને હજારના આંકડાને સાથે વાંચી હજાર બોલવા.

વાંચો.

(૧) ૧૫ ૦૦૦	(૨) ૯૦ ૦૦૦	(૩) ૫૯ ૭૦૫
(૪) ૭૨ ૦૩૦	(૫) ૮૯ ૦૦૮	(૬) ૮૦ ૦૦૩
(૭) ૮૫ ૭૦૦	(૮) ૬૦ ૦૯૩	(૯) ૪૭ ૩૪૮

પગથીઉં બીજું-(સંખ્યાલેખન)

પાંત્રીસ હજાર આઠસો ચોસઠને આંકડાથી લખવા હોય, તો પાંત્રીસનો ત્રગડો દસહજારના ને પાંચડો હજારના ખાનામાં લખવો. બાકીનું આગળ પ્રમાણે.

દસહજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
૩	૫	૮	૬	૪

આંકડાથી લખો.

(૧૦) તેર હજાર (૧૧) સોળ હજાર સાતસો

(૧૨) બત્રીસ હજાર પચાસ (૧૩) પંચાસી હજાર બસો નેવું

(૧૪) બેંતાળીસ હજાર સાત (૧૫) પંદર હજાર આઠસો બે

(૧૬) ઓગણસાઠ હજાર આઠસો ઓગણાએંસી

---

* શરૂઆતનાં આ સાત પ્રકરણો હવે ચોથા ધોરણમાંથી નીકળી ગયાં છે. તેમ છતાં જેમને પુનરાવર્તન તરીકે ચલાવવાં હોય તેમના ઉપયોગ માટે રહેવા દીધાં છે. તેના જવાબ પૃષ્ઠ ૨૫૫ મે જોવા.

લાખની સમજ

નવાણું હજારમાં એક હજાર નાખવાથી સો હજાર થાય. સો હજારનું ખાસ નામ લાખ છે. લાખ લખવા હોય તો ૧ ૦૦ ૦૦૦ આમ એકડા પર પાંચ મીડાં કરવાં પડે, લાખનું સ્થાન જમણી તરફથી છઠ્ઠું છે.

નવ લાખમાં એક લાખ નાખવાથી દસ લાખ થાય. દસ લાખ ૧૦ ૦૦ ૦૦૦ આમ લખાય. દસ લાખ અને લાખ સાથે બોલાય.

પગથીઉં પહેલું–(સંખ્યાવાચન)

વાંચો.

(૧૭) ૩ ૦૦ ૦૦૦ (૧૮) ૫ ૪૬ ૨૫૩ (૧૯) ૯ ૦૦ ૮૨૪

(૨૦) ૭ ૦૦ ૧૦૯ (૨૧) ૨ ૨૫ ૦૮૦ (૨૨) ૨૦ ૦૦ ૦૦૦

(૨૩) ૮૩ ૩૫ ૨૧૩ (૨૪) ૪૨ ૭૪ ૦૦૦ (૨૫) ૯૦ ૦૭ ૦૫૦

પગથીઉં બીજું–(સંખ્યાલેખન)

આંકડાથી લખો.

(૨૬) નવ લાખ (૨૭) આઠ લાખ પચીસ હજાર નેવું

(૨૮) પચાસ લાખ (૨૯) એંસી લાખ છ હજાર આઠ

(૩૦) નવાણું લાખ નવાણું હજાર નવસો નવાણું

પગથીઉં ત્રીજું—(જુદી રીતે વાંચી બતાવવાના)

૭૦ ૪૭૨ સો હોય તો કેટલા કહેવાય ? આનો અર્થ એવો છે, કે સોસોની ૭૪૨ થોકડી છે તે કેટલા કહેવાય ?

જિજ્ઞાસુ માટે

કરોડ—સો લાખનું ખાસ નામ કરોડ (કોટિ) છે. કરોડ લખવા હોય તો ૧ ૦૦ ૦૦ ૦૦૦ આમ એકડા પર સાત મીંડાં કરવાં પડે. આમ હોવાથી કરોડનું સ્થાન જમણી તરફથી આઠમું છે.

કરોડ પછીનાં સ્થાન—કરોડ પછી અનુક્રમે દસ કરોડ, અબજ, ખર્વ, નિખર્વ, મહાપદ્મ, શંકુ, જલધિ, અંત્ય, મધ્ય, પરાર્ધ એ પ્રમાણે સંખ્યાસ્થાનો છે. ૮ ૬ ૫ ૦૬ ૨૩ ૦૭ ૯૧૫ આ સંખ્યા એમ વંચાય, કે આઠ નિખર્વ છ ખર્વ પાંચ અબજ છ કરોડ ત્રેવીસ લાખ સાત હજાર નવસો પંદર.

પ્રથમ ૭૪૨ લખવા. તે સો છે માટે તેના ૫૨ દશક અને એકમના સ્થાનનાં બે મીડાં ચઢાવી દેવાં. પછી નિયમસર વાંચવા, ૭૪ ૨૦૦ એટલે ચુમોતેર હજાર બસો, એમ વંચાશે.

જુદી રીતે વાંચી બતાવો.

(૩૧) ૯૪૭ સો (૩૨) ઓગણોતેર સો

(૩૩) ૫૦૯ હજાર (૩૪) બસો છત્રીસ હજાર

(૩૫) સાતસો ઓગણપચાસ હજાર

પ્રકરણ બીજું-પરિમાણ વિભાગ

[જુઓ—આગળ પૃ. ૨]

પ્રકરણ ત્રીજું-ઉતરતી ભાંજણી×

પગથીઉં પહેલું-(પાછલાનું પુનરાવર્તન)

(૧) ૯૭ રૂપીઆના આના કેટલા થાય ?

(૨) ૮૫ રૂપીઆ ૩ આના ૧ પાઇની પાઈ કરો.

(૩) ૧૭ મહોર ૮ આના ૨ અધેલાના અધેલા કરો.

(૪) દરેકને પૈસોપૈસો આપતાં ૧૩ રૂપીઆ ૩ પાવલાં ને ૭ પૈસા કેટલાં માણસને અપાય ?

(૫) આનાનાં ૯ લેખે ૨૧ રૂ. ૭ આનાનાં કેટલાં કેળાં આવે ?

પગથીઉં બીજું—(બીજાં પરિમાણોના)

ઉ૦ ૯ મણ ૮ શેર ને ૧ નવટાંકનાં નવટાંક કરો.

૪૦ શે.	૮ ન.
×૯	×૩૬૮
૩૬૦ શે.	૨૯૪૪ ન.
+૮	+૧
૩૬૮ શે.	૨૯૪૫ ન.
જ. ૨૯૪૫ નવટાંક	

મણના શેર કરવા ૪૦ શેરને ૯ વડે ગુણતાં ૩૬૦ શેર થાય, તેમાં ૮ શેર ઉમેરતાં ૩૬૮ શેર થયાં. તેનાં નવટાંક કરવા ૮ નવટાંકને ૩૬૮ વડે ગુણતાં ૨૯૪૪ નવટાંક થયાં. તેમાં ૧ નવટાંક ઉમેરતાં ૨૯૪૫ નવટાંક થયાં. જવાબ ૨૯૪૫ નવટાંક.

× જવાબ પૃષ્ઠ ૨૫૫ મે જુઓ.

(૬) ૬૫ મણના શેર કરો.

(૭) ૧૦૮ ખાંડી ૧૭ મણના મણ કરો.

(૮) ૪૩ વાર ૧૧ ઇંચના ઇંચ કરો.

(૯) ૫૪ મણ ૧૩ શેર ૫ અધોળનાં અધોળ કરો.

(૧૦) ૧૫ ગદિઆણા ૭ વાલની રતી કરો.

(૧૧) ૪૨ રૂપીઆ ૧૫ દોકડા ૭ બદામની બદામ કરો.

(૧૨) ૭ રીમ ૧૫ ધા ૬ કાગળના કાગળ કેટલા થાય?

(૧૩) ૨૮ પૈાંડ ૧ શિલિંગ ૭ પેન્સના પેન્સ કેટલા થાય?

(૧૪) ૪૨ પૈાંડ ૭ શિલિંગ ૬ પેન્સના ફાર્થિંગ કેટલા થાય?

(૧૫) ૧૯ ગાઉ ૩ હાથના આંગળ કેટલા થાય?

(૧૬) ૧૫ માઇલ ૬ ફર્લાંગ ૩૬ વારના ફૂટ કેટલા થાય?

(૧૭) ૧૩ વરસ ૧૯૦ દિવસ ૧૨ કલાકના કલાક કેટલા થાય?

(૧૮) ૧૮ દિવસ ૭ ઘડીની પળ કેટલી થાય?

(૧૯) ૫ ટન ૧૩ હં૰ ૧ ક્વાર્ટર ૭ પાઉંડના પાઉંડ કરો.

(૨૦) ૧૭ પા. ૧૦ ઔંસ ૩ પેનીવેટના ગ્રેઇન કેટલા થાય?

(૨૧) નવટાંક સુતરનો એક ટુવાલ થાય, તો ૩ ખાં. ૯ મ. ૭ શેર સુતરના કેટલા ટુવાલ થાય?

(૨૨) એક રતી સોનાની એક ચુંદરી થાય, તો ૧૫ તોલા ૭ વાલ સોનાની કેટલી ચુંદરીઓ થાય?

(૨૩) એક ઇંચ કપડાનો એક આનો બેસે, તો ૩૭ વાર ૧ ફૂટ ૧૦ ઇંચ કપડાના કેટલા આના બેસે?

(૨૪) દરેકને પેની પેની આપતાં ૩ પૈાંડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ કેટલાંને અપાય?

(૨૫) એક માણસ પાસે ૧ ક્વાર્ટર ૧૮ પાઉંડ ઘઉંનો લોટ છે. તેમાંથી ઔંસની એક, એવી કેટલી રોટલી થાય?

ટીપ—દેશી નાણાંની ભાંજણીનાં ક્રમિક પગથીઆં ત્રીજા ધોરણમાં આવી ગયાં છે તેથી દેશી નાણાં સિવાયનાં બીજાં પરિમાણોનાં દરેક ઉદાહરણ અહીં બીજા પગથીઆમાં જ સમાવ્યાં છે.

પ્રકરણ ચોથું-ચઢતી ભાંજણી*

પગથીઉં પહેલું-(પાછલાનું પુનરાવર્તન)

(૧) ૫૪૭ આનાના રૂપીઆ કેટલા થાય?
(૨) ૧૯૯૦ પાઇના રૂપીઆ કરો.
(૩) ૨૦૯૭ પૈસાના મહોર કેટલી થાય?
(૪) ૨૪૧ આના, ૧૪૦ બેઆની ને ૫૭ પાવલાંના રૂપીઆ કરો.
(૫) એક કેળાનો એક અધેલો બેસતો હોય, તો ૨૦૦૦ કેળાંનું શું બેસે?

પગથીઉં બીજું-(બીજાં પરિમાણોના)

ઉ૦ ૨૭૫૯ રતીના તોલા કરો.

૩ રતી	૨૭૫૯ રતી
૧૬ વાલ	૯૧૯ વાલ ૨ રતી
૨ ગદિ.	૫૭ ગદિ. ૭ વાલ
	૨૮ તો. ૧ ગદિ.

૨૭૫૯ રતીને ૩ રતી વડે ભાગી ૯૧૯ વાલ કર્યા. વાલને ૧૬ વાલ વડે ભાગી ૫૭ ગદિ. કર્યા. ૫૭ ગદિ. ને ૨ ગદિ. વડે ભાગી ૨૮ તોલા કર્યા, તો ૨૮ તો. ૧ ગદિ. ૭ વા. ૨ રતી જવાબ.

ટીપ—મોટા આંકડા વડે ભાગવાનું હોય તો રીતમાં લાંબો ભાગાકાર કરી ટુંકી રીતે નોંધવું.

(૬) ૬૫૬ અધોળના શેર (૭) ૧૪૪૩ શેરના મણ
(૮) ૫૭૨૫ બદામના રૂપીઆ (૯) ૯૦૦૧ મિનિટના દિવસ
(૧૦) ૮૭૦૯ રતીના તોલા (૧૧) ૯૫૭ પેન્સના પૈાંડ
(૧૨) ૪૧૨૬ ફાર્ધંગની ગિની (૧૩) ૯૭૩૨૩ બદામની મહોર
(૧૪) ૫૭૯૩૦ વિપળની ઘડી (૧૫) ૯૩૮૦૦ હાથના ગાઉ
(૧૬) ૭૯૨૦૦ ફૂટના માઇલ કેટલા થાય?
(૧૭) ૭૨૨૫ (એવર્ડુપોઇઝ) પાઉંડના ટન કરો.
(૧૮) ૬૪૭૦૯ ગ્રેઇનના (ટ્રોય) પાઉંડ કરો.
(૧૯) ૫૬ રતી, ૮૦ વાલ અને ૬૫ ગદિઆણાના તોલા કરો.
(૨૦) ૧૪૦ પેન્સ, ૨૭૭ શિ. અને ૧૪૫ ફાર્ધિંગના પૈાંડ કરો.
(૨૧) એક રમકડાની એક પેની બેસે, તો ૧૭૬૦ રમકડાંના કેટલા પૈાંડ બેસે?

---

* જવાબ પૃષ્ઠ ૨૫૫ મે જુઓ.

(૨૨) એક પ્યાલાનું વજન એક નવટાંક થાય, તો ૮૪૦ પ્યાલાનું વજન કેટલું થશે ?

(૨૩) એક રૂપીઆના એક ક્વાર્ટર જવ આવે, તો ૯૬૦ રૂપીઆના કેટલા ટન જવ આવે ?

(૨૪) એક ડગલું ભરતાં એક હાથ અંતર કપાય, તો ૧૦૦ ૦૦૦ ડગલાં ભરતાં કેટલા ગાઉ અંતર કપાય ?

(૨૫) એક રતી સોનાનો એક ફૂટ વાળો અને એવો ૫૦૦ ફૂટ વાળો, એક વાલની એક લેખે ૨૦૦ વાળીઓ અને ગેદિઆણાની એક લેખે ૧૦૦ વીંટીઓ બનાવીએ, તો બધું થઇને કેટલા તોલા સોનું વપરાય ?

(ઉચ્ચકોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે)

પ્રકરણ પાંચમું-દેશી અને વિદેશી પરિમાણોનો સંબંધ

(કોઠકો માટે જુઓ. આગળ પૃષ્ઠ ૫)

પગથીઉં પહેલું-(વિદેશીનાં દેશી)

ઉ૦ ૨ ક્વાર્ટર ૭ પાઉંડ ખાંડ દેશી તોલમાં કેટલી થાય ?

૨૮ પા.	૭૦ પૈ. ભા.	૭૨ પૈ.ભા.	૪૪૧૦ પૈ. ભા.
×૨	×૬૩	૪૦ શેર	૬૧ શે. ૧૮ પૈ. ભા.
૫૬ પા.	૪૪૧૦ પૈ. ભા.		૧ મ. ૨૧ શે.
+૭			
૬૩ પા.			

જવાબ ૧ મ. ૨૧ શે. ૧૮ પૈ. ભા.

(૧) ૧ હં. ૩ ક્વા. ૧૫ પાઉંડ ઘઉં દેશી તોલમાં કેટલા થાય ?
(૨) ૭ પાઉ ૫ શિલિંગ ૩ પેન્સનું દેશી નાણું કેટલું આવે ?
(૩) ૧૦ કલાક ૧૨ મિનિટ ૧૪ સેકંડને દેશી વખતમાં બોલો.
(૪) ૫૫૮૦ ગ્રેઇન સોનું દેશી તોલમાં કેટલું કહેવાય ?
(૫) ૧૦૦૮૦ સેકંડની ઘડી કેટલી ?

પગથીઉં બીજું-(દેશીનાં વિદેશી)

(૬) ૫૮૦ રૂપીઆનું વિલાયતી નાણું કેટલું આવે ?
(૭) ૯૯૨ રૂપીઆભારના ટ્રોય પાઉંડ કેટલા થાય ?
(૮) ૯૨૬ ઘડીના કલાક કરો.
(૯) ૫૮૧૦ (જુના) પૈસાભારના ક્વાર્ટર કરો.
(૧૦) ૭૬૮૦૦ સુઠીના માઇલ કરો.

પ્રકરણ છઠ્ઠું-વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર*

જુદી જુદી જાતનાં પરિમાણોવાળી રકમને અમુક ગણી કરવી તે વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર કહેવાય.

પગથીઉં પહેલું-(ચઢતું પરિમાણ ન નીકળે તેવા)

ઉ૦ ૧૯ રૂપીઆ ૩ આનાને પાંચ ગણા કરો.

રૂ.	આ.	
૧૯	– ૩	૧૯ રૂ. અને ૩ આ., એ દરેકના પાંચ ગણા કરી લીટી નીચે નોંધ્યા, જવાબ ૯૫ રૂ. ૧૫ આ.
	× ૫	**રીત**-દરેક પરિમાણનો ગુણાકાર તેની નીચે નોંધવો.
૯૫	– ૧૫	

(૧) ૧૦ રૂ. ૨ આ. × ૭ (૨) ૧૫ મ. ૯ શે. × ૪

(૩) ૨૫ વ. ૩૨ દિ. × ૧૧ (૪) ૨૧૯ ગા. ૧૮ દં. × ૭૭

(૫) એક તાકામાં ૧૯ વાર ૨ ઇંચ કાપડ હોય, તો તેવા ૧૭ તાકામાં કેટલું થાય ?

પગથીઉં બીજું-(ચઢતું પરિમાણ નીકળે તેવા)

ઉ૦ ૭ રૂપીઆ ૧૪ આનાને દસ ગણા કરો.

રૂ. આ. ૭–૧૪ ×૧૦ ૭૮–૧૨	૧૬આ.)૧૪૦આ ૮ રૂ. ૧૨ આ.	૧૪ આ. ને ૧૦ વડે ગુણતાં ૧૪૦ આના થયા. તેને ૧૬ આના વડે ભાગતાં ૮ રૂ. આવ્યા અને ૧૨ આના વધ્યા. પછી ૭ રૂ. ને ૧૦ વડે ગુણીને ૮ રૂ. ઉમેરતાં ૭૮ રૂ. થયા. જવાબ ૭૮ રૂ. ૧૨ આ.

રીત-ઉતરતા પરિમાણના ગુણાકારમાંથી ચઢતું પરિમાણ બનતું હોય તો બનાવવું.

(૬) ૧૨ રૂ. ૩ આ. × ૧૦ (૭) ૭ ડઝન ૪ નંગ × ૧૩

(૮) ૯ શે. ૩ રૂ. ભા. × ૧૬ (૯) ૧૪૭ રૂ. ૬૩ દો. × ૬૦

(૧૦) એક હારમાં ૭ તોલા ૧૩ વાલ સોનું વપરાય, તો તેવા ૪૦ હારમાં કેટલું વપરાય ?

---

* જવાબ પૃ. ૨૫૬ મે જુઓ.

પગથીઉં ત્રીજું–(પ્રથમનું પરિમાણ મુખ્ય ન હોય તેવા)

ઉ૦ ૭ આના ૯ પાઈના ૧૮ ગણા કરો.

રૂ. આ. પા.	
૦—૭—૯	જવાબમાં ૧૩૯ આના આવે છે પણ તે મુખ્ય પરિમાણ નથી માટે તેના ૮ રૂ. બનાવીને નોંધ્યા.
×૧૮	**રીત**–ચઢતું પરિમાણ જ્યારે મુખ્ય પરિમાણ ન હોય ત્યારે તેના એકમ સુધીનાં બને તેટલાં પરિમાણો બનાવવાં.
૮–૧૧–૬	

ટીપ–જુદાં જુદાં પરિમાણોમાં જે વિશેષ વપરાતું હોય તે મુખ્ય ગણાય છે ને તેને એ જાતનાં પરિમાણોનો એકમ ગણવામાં આવે છે. એવા નાનામાં નાના એકમ; ચલણી નાણામાં રૂપીઆ ને પૌંડ, તોલમાં શેર, સોનાના તોલમાં ગદિઆણો, લંબાઈમાં હાથ ને ફૂટ અને વખતમાં દિવસ છે.

(૧૧) ૮૮ દો. ૧૩ બ. × ૨૬ (૧૨) ૧૫ શિ. ૧૧ પે. × ૪૦

(૧૩) ૧૩ વા. ૧ રતી × ૫૭ (૧૪) ૧૩ મિ. ૩૦ સે. × ૩૬

(૧૫) એક વાડકીનું વજન ૧ પાશેર ૧૩ પૈસાભાર (જુના.) હોય, તો તેવી ૬૦ વાડકીનું વજન કેટલું થાય?

પગથીઉં ચોથું–(બે કરતાં વધારે પરિમાણવાળા)

ઉ૦ ૯ વાર ૨ ફૂટ ૧૦ ઇંચ × ૧૫

વા. ફૂ. ઇંચ	૧૨ ઇં.	૧૫૦ ઇં. / ૧૨ ફૂ. ૬ ઇં.	૩ ફૂ.	૪૨ ફૂ. / ૧૪ વા.	૧૩૫+૧૪ =૧૪૯
૯–૨ –૧૦					
×૧૫					
૧૪૯–૦—૬		૩૦ + ૧૨ = ૪૨		જવાબ ૧૪૯ વા. ૬ ઇં.	

(૧૬) ૫૬ રૂપીઆ ૩ આના ૨ પાઈ × ૫

(૧૭) ૧૭ ખાંડી ૨ મણ ૩ શેર ૪ રૂ. ભા. × ૯

(૧૮) ૩૨ વરસ ૭ માસ ૧૨ દિવસ × ૨૩

(૧૯) ૪૦ પૌંડ ૧૩ શિલિંગ ૮ પેન્સ × ૩૬

(૨૦) એક ગાડી કલાકમાં ૨૫ માઇલ ૩ ફર્લાંગ ૩૦ પોલ ચાલે, તો ૧૯ કલાકમાં કેટલું ચાલે ?

પગથીઉં પાંચમું-(વચ્ચે ખાલી જગા હોય તેવા)

ઉ૦ ૯ ખાંડી ૨૦ રૂપીઆભાર × ૭૧

```
ખાં. મ. શે. રૂ.ભા.   ૪૦ રૂ.ભા.|૨૧૩૦ રૂ. ભા.   ૪૦ શે.|૫૩ શે.
૯ — ૦ — ૦ — ૨૦               |  ૫૩ શે. ૧૦ રૂ. ભા.  | ૧ મ. ૧૩ શે.
           × ૭૧
----------------
૬૩૯ — ૧ — ૧૩ — ૧૦      ૬૩૯ ખાં. ૧ મ. ૧૩ શે. ૧૦ રૂ. ભા. જવાબ
```

શેરની જગાએ ૦ છે ત્યાં વદ્દીના ૫૩ શેર મુકાય, પણ તેમાંથી મણ નીકળી શકે છે, માટે ૪૦ શેર વડે ભાગતાં એક મણ થયો. મણની જગાએ ૦ છે ત્યાં તે વદ્દીનો ૧ મણ મૂકયો.

(૨૧) ૧૯ ખાં. ૩૦ શે.×૫૬ (૨૨) ૪ ટ. ૭ હં. ૧૩ પા.×૨૩

(૨૩) ૭ દિ. ૫૮ મિ. ×૮૫ (૨૪) ૯ ગા. ૯૬૦ દં. ૧ વેં.×૪૦

(૨૫) એક ખુરસીના ૭ રૂપીઆ ૯ પાઈ બેસે, તો ૨૫ ખુરસીનું શું બેસે ?

પગથીઉં છઠ્ઠું -(ગુણકમાં વિવિધ પરિમાણોનું દશ્ય હોય તેવા)

ઉ૦ એક વાલ સોનાના ૧૪ આના ૩ પાઈ બેસે, તો ૨ તોલા ૩ વાલ સોનાનું શું બેસે ?

```
રૂ.  આ.  પા.
૦—૧૪—૩
      ×૬૭
-----------
૫૯—૧૦—૯
```

૨ તોલા ૩ વાલના ૬૭ વાલ થાય તેથી ૬૭ વડે ગુણ્યા.

રીત—જે જાતના પરિમાણની કીંમત આપી હોય તે જાતનાં, ગુણકનાં પરિમાણ કરી તે વડે ગુણવા.

(૨૬) એક શેર એલચીના ૨ રૂ. ૭ આ. ૬ પાઈ બેસે, તો ૩ મણ ૮ શેર એલચીનું શું બેસે ?

(૨૭) એક નળમાંથી દર મિનિટે ૨ મ. ૧૫ શે. ૨૦ રૂ. ભાર પાણી નીકળે, તો ૨ કલાક ૫૭ મિનિટમાં કેટલું નીકળે ?

(૨૮) એક શિલિંગની ૩ પાઉંડ ૬ ઔંસ ખાંડ આવે, તો ૪ પૌંડ ૩ શિલિંગની કેટલી ખાંડ આવે?

(૨૯) એક આગબોટ કલાકમાં ૨૩ માઇલ ૨ ફર્લીંગ ચાલે, તો ૪ દિવસ ૪ કલાકમાં કેટલું ચાલે?

(૩૦) એક ફૂટ સોનેરીનું વજન ૩ પેનીવેટ ૫ ગ્રેઇન થાય, તો ૭ વાર ૧ ફૂટ સોનેરીનું વજન કેટલું થાય?

પ્રકરણ ૭ મું–વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર

જુદી જુદી જાતનાં પરિમાણોના ભાગ કરવા તે વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર કહેવાય. તેના બે પ્રકાર છે.

પહેલો પ્રકાર—ભાજક સાદી રકમ હોય તેવા. જેમકે ૯ રૂ. ૬ આ. ÷ ૩

બીજો પ્રકાર—ભાજક વિવિધ પરિમાણ હોય તેવા. જેમકે ૯ રૂ. ૬ આ. ÷ ૩ રૂ. ૨ આ.

પ્રકરણ ૭ મું અ—પહેલો પ્રકાર*

પગથીઉં પહેલું-(ભાજ્યમાં બે પરિમાણ હોય ને શેષ ન વધે.)

ઉ૦ ૩૫ રૂપીઆ ૧૫ આનાના પાંચ સરખા ભાગ કરો.

રૂ. આ.	૩૫ રૂપીઆને પાંચે ભાગતાં ૭ આવ્યા તે રૂપીઆ.
૫ | ૩૫–૧૫	૧૫ આનાને પાંચે ભાગતાં ત્રણ આવ્યા તે આના.
૭–૩	જવાબ ૭ રૂ. ૩ આ.

(૧) ૪૮ રૂ. ૧૨ આ. ÷ ૬ (૨) ૯૬ દો. ૮ ખ. ÷ ૮

(૩) ૯૩૫ બે. ૩૦ મ. ÷ ૧૫ (૪) ૬૫૭ વ. ૨૯૨ દિ. ÷ ૭૩

(૫) ૧૭ કલાકમાં ૩૪ ગાઉ ૧૦૨૦ દંડ ચલાય, તો ૧ કલાકમાં કેટલું ચલાય?

---

* જવાબ પૃષ્ઠ ૨૫૬ મે જુઓ.

પગથીઉં બીજું–ભાજ્યમાં બે પરિમાણ હોય, પહેલાને ભાગતાં શેષ વધે પણ છેવટ શેષ ન વધે તેવા)

ઉ૦ ૪૩૮ મણ ૩૦ શેર ÷ ૨૫

```
૨૫) ૪૩૮ મ. ( ૧૭ મ.                      ૨૫) ૫૫૦ શે. ( ૨૨ શે.
    ૨૫                                      ૫૦
   ----            ૪૦ શે.                  ----
   ૧૮૮            ×૧૩                       ૫૦
   ૧૭૫           -----                      ૫૦
   ----           ૫૨૦ શે.                  ----
    ૧૩ મ.         +૩૦                       ૦૦
                 -----
                  ૫૫૦ શે.      જવાબ ૧૭ મ. ૨૨ શે.
```

રીત—ભારે પરિમાણને ભાગતાં શેષ વધે તેનું હલકું પરિમાણ બનાવીને તેમાં આપેલું હલકું પરિમાણ ઉમેર્યા પછી ભાગવા. એમ આગળ પણ કરવું.

(૬) ૫૫ મણ ૫ શેર ÷ ૯ (૭) ૧૦૬ તો. ૧૪ વા. ÷ ૧૩

(૮) ૭૬૩ વ. ૪ મા. ÷ ૪૦ (૯) ૫૫૧ પૈાંડ ૫ શિ. ÷ ૪૫

(૧૦) ૨૬ સાડી કરતાં ૧૩૩ વાર ૨૨ ઇંચ કાપડ વપરાયું, તો દરેક સાડીમાં કેટલું વપરાયું ?

પગથીઉં ત્રીજું—(બે કરતાં વધારે પરિમાણવાળા)

રીત બીજા પગથીઆ જેવી જ છે. માત્ર ક્રિયામાં લંબાણ છે.

(૧૧) ૭૪૨ કળશી ૧૨ મણ ૨૦ શેર ÷ ૧૮

(૧૨) ૧૩૬ રૂ. ૯૬ દો. ૪ બ. ૭ વી. ÷ ૨૭

(૧૩) ૨૬૫ મા. ૨ ફ. ૧૦૩ વા. ૧ ફૂ. ÷ ૧૦

(૧૪) ૫૦ ટન ૨ હં.ડ્રે. ૨ કવા. ૬ પાઉંડ ÷ ૨૩

(૧૫) ૧૩ રીમ કાગળના ૯૫ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઈ બેઠા, તો એક રીમનું શું બેસે ?

પગથીઉં ચોથું— (શેષ વધે તેવા)

ઉ૦ ૧૦૩ રૂપીઆ ૮ દોકડા ÷ ૩૨

૩૨	૧૦૩ રૂ. ૮ દો.	ભાગાકાર કરતાં ૪ દોકડા વધે છે, પણ દોકડાની બદામ બની શકે છે; માટે ૧૬ બદામને ૪ વડે ગુણી ૬૪ બદામ બનાવી. તેને ૩૨ વડે ભાગતાં ૨ બદામ આવી.
	૩ રૂ. ૨૨ દો. ૨ બ. જવાબ	

ઉ૦ ૩૮ કલાક ૧૭ મિ. ૧૩ સેકંડ ÷ ૧૭

૧૭	૩૮ ક. ૧૭ મિ. ૧૩ સે.	આ ભાગાકાર કરતાં ૧૪ સે. વધે છે. તેનું ઉતરતું પરિમાણ બનતું નથી માટે શેષ તરીકે ૧૪ સે. નોંધ્યા.
	૨ ક. ૧૫ મિ. ૭ સ.; શેષ ૧૪ સે. જવાબ	

રીત—વધેલા શેષનું ઉતરતું પરિમાણ બનતું હોય તો બનાવવું અને ભાગ ચલાવવો. છેવટનો શેષ નોંધવો. તેમ કરતાં જો શેષમાંથી ચઢતું પરિમાણ બનતું હોય તો બનાવીને શેષ નોંધવો. જેમકે ૮૫ સેકંડ વધતા હોય, તો ૧ મિનિટ ૨૫ સેકંડ નોંધવા.

(૧૬) ૨૦૪ રૂ. ૯ આ. ÷ ૬૦ (૧૭) ૨૫૯ વ. ૧૧ મા. ÷ ૧૩

(૧૮) ૮૩૨ પૈાં. ૧૪ શિ. ૮ પે. ÷ ૫૦ (૧૯) ૧૯૨૫ ગ. ૭ ત. ÷ ૯૬

(૨૦) ૧૫૦ વીંટીનું વજન ૧૫૩ તોલા ૪ વાલ થાય, તો ૧ વીંટીનું વજન કેટલું થશે ?

પગથીઉં પાંચમું–(પ્રથમના પરિમાણમાં ભાગ ચાલતો ન હોય તેવા)

૮૦	૧૭ મ. ૧૨ શે.	૧૭ મણમાં ૮૦ વડે ભાગ ચાલતો નથી તેથી મણના ભાગમાં ૦ મૂકી ૪૦ શેરને ૧૭ વડે ગુણી શેર કરી બીજા ભાગ ચલાવ્યા.
	૦ મ. ૮ શે. ૨૬ રૂ. ભાર જવાબ	

રીત— ભારેનું હલકું પરિમાણ બનાવીને ભાગ ચલાવવો.

ટીપ — કોઈ વાર વચ્ચેનાં પરિમાણો આપવામાં આવતાં નથી, જેમકે ૧૬ રૂ. ૪ પાઈ ÷ ૨૩, આવે વખતે ભારે પરિમાણનું હલકું બનાવતાં વચ્ચેનાં સ્થાનો લક્ષમાં લેવાં જોઇએ. એટલે ૧૬ રૂપીઆમાં ભાગ નથી ચાલતો તો તેની પરબારી પાઈ નહિ કરતાં વચ્ચેનું સ્થાન આનાનું છે તો આના બનાવવા અને પછી વધે તેની પાઈ કરવી.

(૨૧) ૨૪ રૂ. ૮ આ. ૬ પા.÷૪૮ (૨૨) ૧૨ મા. ૧૫ વાર ÷ ૨૫
(૨૩) ૩૫ પૈાં. ૮ શિ. ૬ પે.÷૬૦ (૨૪) ૧૯ (ટ્રો.) પા. ૮ ઔ. ÷૨૭
(૨૫) ૩૦ વાર ૫ ઇંચ કાપડના ૩૫ સરખા કકડા કરીએ, તો દરેક કકડો કેટલો લાંબો થાય?

પગથીઉં છઠ્ઠું—(વિવિધ પરિમાણના દશ્યવાળા)

ઉ૦ ૬ રૂપીઆ ૪ આનાનું ૭ મણ ૫ શેર મીઠું આવે, તો ૧ આનાનું કેટલું આવે?

૧૦૦	૭ મ. ૫ શે.	આમાં ૬ રૂ. ૪ આનાનું કેટલું આવે તે કહેલું છે અને ૧ આનાનું પૂછ્યું છે, તેથી ૬ રૂ. ૪ આનાના આના કરવા પડે. આના કરતાં ૧૦૦ થાય.
	૦ મ. ૨ શે. ૩૪ રૂ. ભા.	

આથી ૧ આનાનું ૧૦૦ મો ભાગ આવે. માટે ૭ મણ ૫ શેરને ૧૦૦ વડે ભાગ્યા.

રીત — જે જાતના પરિમાણની કીંમત માગી હોય તે જાતનાં પરિમાણ, ભાજકનાં બનાવી પછી તે વડે ભાગવા.

(૨૬) ૫ રૂપીઆ ૧૦ આનાનું ૧૭ વાર ૧ ફૂટ ૬ ઇંચ કાપડ આવે, તો ૧ આનાનું કેટલું આવે?

(૨૭) ૬ વાર ૨ ફૂટ કાપડના ૫ રૂપીઆ ૬ આના ૮ પાઈ બેસે, તો ૧ ફૂટ કાપડનું શું બેસે?

(૨૮) ૨ ક્વાર્ટર ૨૪ પાઉંડ સાકરના ૨ પૌંડ ૧૦ શિલિંગ બેસે, તો ૧ રતલ સાકરનું શું બેસે?

(૨૯) ૭ મણ ૧૬ શેર તાંબાનો ૪ માઈલ ૩ ફર્લાંગ ૧૯૩ વાર ૧ ફૂટ લાંબો વાળો થાય, તો ૧ શેર તાંબાનો કેટલો લાંબો વાળો થશે?

(૩૦) ૭ ડઝન અને ૪ ખુરસીઓનું વજન ૨૧ મણ ૨૯ શેર થાય, તો એક ખુરસીનું વજન કેટલું થાય?

પ્રકરણ ૭ મું ब — બીજો પ્રકાર*

પગથીઉં પહેલું — (છેલ્લું પરિમાણ એક જાતનું હોય તેવા)

ઉ૦ ૯ રૂ. ૬ આ. ÷ ૧ રૂ. ૧૪ આ.

૯ રૂ. ૬ આ. = ૧૫૦ આ. | ૧ રૂ. ૧૪ આ. = ૩૦ આ.

૧૫૦ આ. ÷ ૩૦ આ. = ૫ જવાબ

ભાજ્ય અને ભાજક બંનેના આના કર્યા પછી ૧૫૦ આનાને ૩૦ આના વડે ભાગ્યા. ભાગાકાર ૫ આવ્યો.

રીત— ભાજ્ય અને ભાજક બંનેનું એક જ જાતનું ઉતરતું પરિમાણ બનાવીને સાદા ભાગાકારની રીતે કરવું. ભાગાકાર આવે તે સાદી સંખ્યા.

ટીપ— શેષ વધે તો તે નોંધતાં તેનું ચઢતું પરિમાણ બનતું હોય તો બનાવવું. જેમકે ૯૬ રૂ. ૨ આ. ૩ પાઈને ૧ રૂ. ૮ આ. ૭ પાઈ વડે ભાગતાં શેષ ૧૬૯ પાઈ વધે છે, તેનું ચઢતું પરિમાણ કરતાં શેષ ૧૪ આના ૧ પાઈ નોંધાય.

(૧) ૭૪ રૂ. ૪ આ. ÷ ૨ રૂ. ૪ આ.

(૨) ૫૩ મ. ૩૯ શે. ÷ ૩ મ. ૭ શે.

---

* જવાબ પૃષ્ઠ ૨૫૬ મે જુઓ.

(૩) ૨૧૫ વા. ૧ ફૂ. ૭ ઇં. ÷ ૩ વા. ૭ ઇં.

(૪) ૮૦ પૈાંડ ૩ શિ. ૪ પે. ÷ ૧૭ શિ. ૮ પે.

(૫) દરેક મજુરને ૧૩ આના ૬ પાઈ આપતાં ૧૩૪ રૂપીઆ ૨ આના ૬ પાઈ કેટલા મજુરને અપાય ?

પગથીઉં બીજું—(ભાજ્ય કરતાં ભાજકનું છેલ્લું પરિમાણ ઉતરતું હોય તેવા)

ઉ૦ ૫૬ રૂ. ૮ આ. ÷ ૨ આ. ૮ પા.

૫૬ રૂ. ૮ આ. = ૧૦૮૪૮ પા. ; ૨ આ. ૮ પા. = ૩૨ પા.

૧૦૮૪૮ પા. ÷ ૩૨ પા. = ૩૩૯

આમાં ભાજ્યનું ઉતરતું પરિમાણ આના છે પણ ભાજકનું પાઈ છે. આવે વખતે બંનેના પાઈ કરી નાખવી.

રીત— ભાજકના ઉતરતા પરિમાણુની જાતનાં બંનેનાં પરિમાણો બનાવવાં. પછી નિયમસર કરવું.

(૬) ૫ મ. ૨૪ શે. ÷ ૩ શે. ૨૦ રૂ. ભા.

(૭) ૧૧ તેા. ૨ વા. ÷ ૧ તેા. ૭ વા. ૨ રતી

(૮) ૬૧ પૈાં. ૪ શિ. ÷ ૧ પૈાં. ૨ શિ. ૩ પે.

(૯) ૧ ટન ૯ હંડ્ર. ૧ કવા. ÷ ૩ કવા. ૭ પા.

(૧૦) ૫ માઇલ ૫૦ વાર તારના દેારડામાંથી ૮૮ વાર ૧ ફૂટ ૬ ઇંચનેા એક, એવા કેટલા કકડા થાય ?

પગથીઉ ત્રીજું–(ભાજક કરતાં ભાજ્યનું છેલ્લું પરિમાણ ઉતરતું હોય તેવા)

ઉ૦ ૨૫૦ રૂ. ૨ આ. ૮ પા. ÷ ૧૪ રૂ. ૧ આ.

આ હિસાબ પહેલા પગથીઆ પ્રમાણે કરીએ, તેા બંનેની પાઈ બનાવતાં ૪૮૦૩૨ અને ૨૭૦૦ થાય. પછી ૪૮૦૩૨ પાઇને ૨૭૦૦

પાઈ વડે ભાગતાં ૧૭ આવે અને શેષ ૨૧૩૨ પાઈ વધે. પછી તેનું ચઢતું રૂપ બનાવતાં ૧૧ રૂ. ૧ આ. ૮ પા. થાય. આ જ હિસાબ બીજી રીતે ઘણો સરલ થાય છે. ભાજકનું ઉતરતું પરિમાણ આના છે. તો બંનેની પાઈ બનાવવાને બદલે આના બનાવવા. તેમ કરવાથી ૪૦૦૨ અને ૨૨૫ આવશે. પછી ૪૦૦૨ આનાને ૨૨૫ આના વડે ભાગતાં ૧૭ આવે છે ને ૧૭૭ આના શેષ વધે છે. તેના રૂપીઆ બનાવતાં ૧૧ રૂ. ૧ આનો થાય. હવે જવાબ નોંધતાં શેષ સાથે ભાજકની છોડી દીધેલી ૮ પાઈ નોંધી લેવી એટલે જવાબ ૧૭, શેષ ૧૧ રૂ. ૧ આ. ૮ પા.

રીત — ભાજ્ય અને ભાજકનાં પરિમાણોને ભાજકના ઉતરતા પરિમાણ જેવાં બનાવી ભાગાકાર કરવો. છેવટ શેષ નોંધતાં ભાજ્યનું છોડી દીધેલું પરિમાણ ગણી લેવું.

(૧૧) ૫૭ તો. ૧ ગ. ૭ વા. ૧ રતી ÷ ૨ તો. ૧ ગ. ૧ વા.

(૧૨) ૧૩૫ વ. ૭ મા. ૨૦ દિ. ૨૦ ઘ. ÷ ૫ વ. ૪ મા.

(૧૩) ૨૦ ટન ૪ હંડ્ર. ૨૫ પા. ÷ ૭ હંડ્ર. ૨ ક્વા.

(૧૪) ૪૦ મા. ૩ ફૂ. ૨૦૦ વા. ૧ ફૂ. ÷ ૨ મા. ૪ ફૂ.

(૧૫) ૨૦૦ ખાંડી ૭ મણ ૮ શેર અનાજ છે. તેમાંથી ૧ ખાંડી ૩ મણની એક, એવી કેટલી કોઠી ભરાય અને કેટલું અનાજ વધે ?

સૂચના — ચોથા ધોરણથી પ્રકરણનો ને પૃષ્ઠનો અનુક્રમ ૧ થી આપ્યો છે. તેથી જુના સાથે મેળવનારાંએ તેટલો પ્રકરણભેદ ને પૃષ્ઠભેદ ખ્યાલમાં રાખવો.

કન્યા-ગણિત
ભાગ બીજો
ચોથા ધોરણનો અભ્યાસક્રમ

૧. **સંખ્યા**—અવયવો, કોઈ સંખ્યાને તેના અવિભાજ્ય અવયવોના રૂપમાં મૂકવી. ઉ૦ ૩૬૦=૨×૨×૨×૩×૩×૫

કોઈ પણ સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો શોધવાની રીત. ગણિતનું કામ સરલ ને સહેલું કરવાની યુક્તિઓ કે ટુંકી રીતો. જેમકે કોઈ રકમને ૫૧ વડે ગુણવી હોય, તો તે ગુણક વડે સીધો ગુણાકાર ન કરતાં ગુણ્યને ૫૦ વડે ગુણીને જે ગુણાકાર આવે તેમાં ગુણ્ય ઉમેરી દેવા અને ગુણક ૪૯ હોય તો ૫૦ વડે ગુણી ગુણ્ય બાદ કરવા.

૨૫ ને ૧૨૫ વડે ગુણવા અને ભાગવા.

૨. **અપૂર્ણાંક**—

अ. અપૂર્ણાંકના સરવાળા અને બાદબાકીના સહેલા અને સરલ દાખલાઓ.

ब. અપૂર્ણાંક ગુણાકાર, અને ભાગાકાર.

क. છેદ ઉડાડવાની જરુરિઆત ને બીનજરુરિઆત.

૩. **પ્રમાણ**—એકમરીતિ. એકમરીતિથી ત્રિરાશિ અને પંચરાશિના સહેલા વહેવારૂ દાખલા.*

૪. **વ્યાજ**—સાદું વ્યાજ. **अ**. માત્ર વ્યાજ ગણવું. **ब**. દેશી રીત પ્રમાણે વ્યાજ ગણવું.*

૫. **માપકરણ**—

अ. લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ કાઢવાના દાખલાની રીતની વહેવારૂ કે પ્રાયોગિક સમજુતી. દિવાલો પર કાગળો ચોઢવા, ભોંય પર પત્થર ચોઢવા, તકતીઓ ચોઢવી, દિવાલો રંગવી, વગેરે કામમાં ખર્ચ શોધી કાઢવાના હિસાબો. ચોરસમાપ અને ઘનમાપ.

ब. માપ શોધી કાઢવાના સહેલા દાખલા, ઘનમાપ.

૬. **હિસાબી કામ**—(નામું) ચોપડાવહી ભરવાનું પ્રાથમિક જ્ઞાન (માત્ર સામાન્ય ખ્યાલ). બાળકોને તેમની શાળાના કાગળ, પેન્સિલ, વગેરે ચીજો માટેના મંડળનો હિસાબ રાખવાનું કહેવું.

---

* પાંચમા ધોરણને માટે આપેલાં વ્યાજ ને પંચરાશિનાં પ્રકરણમાંથી માત્ર સહેલા સહેલા ચલાવવા.

પ્રકરણ પહેલું-પરિમાણ વિભાગ

(પાછલાંનું પુનરાવર્તન)

(૧)

૧॥ પાઇનો અધેલો
૨ અધેલાનો પૈસો
૪ પૈસાનો આનો
૨ આનાની બેઆની
૨ બેઆનીનું પાવલું
૨ પાવલાંનો અર્ધો
૨ અર્ધાનો રૂપીઓ

(૨)

૧૨ પાઇનો આનો
૧૬ આનાનો રૂપીઓ
૧૫ રૂપીઆની મ્હોર

(૩)

૧૯ વીસવાસીની બદામ
૧૬ બદામનો દોકડો
૧૦૦ દોકડાનો રૂપીઓ

(૪)

૨॥ રૂપીઆભારનું અધોળ
૨ અધોળનું નવટાંક
૨ નવટાંકનો પાશેર
૨ પાશેરનો અચ્છેર
૨ અચ્છેરનો શેર
૪૦ શેરનો મણ

(૫)

૫ મણનો કોથળો
૭ મણનો નાનો હારો
૧૨ મણની માણી
૧૬ મણની કળશી
૨૦ મણની ખાંડી
૨૧ મણનો મોટો હારો
૨૪ મણનો ભાર
૩૦ મણની ગાલ્લી
૩૨ મણનું બેડીઉં
૧૦૦ મણનો મુડો

(૬)

૬ ચોખાભારની રતી
૩ રતીનો વાલ
૧૬ વાલનો ગદિઆણો
૨ ગદિઆણાનો તોલો

(૭)

૮ આડાજવનો આંગળ
૪ આંગળની મુઠી
૩ મુઠીની વેંત
૨ વેંતનો હાથ
૪ હાથનો દંડ
૨૦૦૦ દંડનો ગાઉ

૧૨ ઇંચનો ફૂટ	૨૪ કલાકનો દિવસ
૩ ફૂટનો વાર	૨૮,૨૯,૩૦ કે ૩૧ દિવસનો માસ
૧૭૬૦ વારનો માઇલ	૧૨ માસ કે ૩૬૫ દિવસનું વર્ષ
(૯)	(૧૧)
૬૦ વિપળની પળ	૨૪ કાગળનો ઘા
૬૦ પળની ઘડી	૨૦ ઘાનું રીમ
૬૦ ઘડીનો દિવસ	૧૦ રીમની ગાંસડી
૩૦ દિવસનો માસ	(૧૨)
૧૨ માસનું વર્ષ	૨૦ નંગની કોડી
(૧૦)	(૧૩)
૬૦ સેકંડની મિનિટ	૧૨ નંગનો ડઝન
૬૦ મિનિટનો કલાક	૧૨ ડઝનનો ગ્રોસ

(નવાં શિખવવાનાં)

અંગ્રેજી કોષ્ટકો

(૧) નાણાનું

૪ ફાર્ધિંગની પેની	
૧૨ પેન્સનો શિલિંગ	
૫ શિલિંગનો ક્રાઉન	
૨૦ શિલિંગનો પૌંડ	
૨૧ શિલિંગની ગિની	

ટીપ-ફાર્ધિંગ ને પેની તાંબાના, શિલિંગ ને ક્રાઉન રૂપાના અને પૌંડ ને ગિની સોનાના સિક્કા છે. ફાર્ધિંગ લગભગ અધેલા જેવો, પેની ઢબુ જેવો અને શિલિંગ અર્ધા જેવો હોય છે, પૌંડને આપણે મહોર કહીએ છીએ. ગિની અને પૌંડમાં સહેજ ફેર હોય છે. પેન્સ એ પેનીનું બહુવચન છે.

(૨) સામાન્ય તોલનું

૧૬ ડ્રામનો ઔંસ
૧૬ ઔંસનો પાઉંડ (રતલ)
૧૪ પાઉંડનો સ્ટોન
૨૮ પાઉંડનો ક્વાર્ટર
૪ ક્વાર્ટરનો હંડ્રવેટ
૨૦ હંડ્રવેટનો ટન

ટીપ-ડ્રામ બેઆની (રૂપાની) થી સહેજ વધારે વજનનો, ઔંસ લગભગ અધોળ જેવડો અને રતલ (પાઉંડ) લગભગ શેર જેવડો હોય છે. આ તોલ એવર્ડુપોઇસ વજન કહેવાયછે. પાઉંડ (એવ.) = ૭૦૦૦ ગ્રેઇન

(૩) સોનુંરૂપું તોળવાનું

૨૪ ગ્રેઇનનો પેનીવેટ
૨૦ પેનીવેટનો ઔંસ
૧૨ ઔંસનો પાઉંડ
૫૭૬૦ ગ્રેઇનનો પાઉંડ

ટીપ-ગ્રેઇન એટલે દાણો. તેનું વજન ઘઉંના દાણા જેટલું હોય છે. પેનીવેટનું વજન બેઆનીથી સહેજ વધારે, ઔંસ અધોળથી સહેજ મોટો અને પાઉંડ ૩૨ રૂપીઆભારનો હોય છે. આ તોલ ટ્રોય વજન કહેવાય છે.

(૪) દવા તોળવાનું

૨૦ ગ્રેઇનનો સ્ક્રુપલ
૩ સ્ક્રુપલનો ડ્રામ
૮ ડ્રામનો ઔંસ
૧૨ ઔંસનો પાઉંડ

ટીપ—આ તોલના ગ્રેઇન, ઔંસ અને પાઉંડ ટ્રોય વજનના જેવડા જ છે. આ તોલ એપોથી-કરી વજન કહેવાય છે.

(૫) લંબાઇનું

૧૨ ઇંચનો ફૂટ
૩ ફૂટનો વાર (યાર્ડ)
૫॥ વારનો પોલ
૪૦ પોલનો ફર્લાંગ
૮ ફર્લાંગનો માઇલ

૨૨ વાર કે ૧૦૦ લીંક } =સાંકળ
૨૨૦ વાર કે ૧૦ સાંકળ } =ફર્લાંગ

દેશી અને વિદેશી પરિમાણોનો સંબંધ

વિદેશીનાં દેશી	દેશીનાં વિદેશી
પૌંડ = ૧૫ રૂપીઆ	મહોર = પૌંડ
શિલિંગ = ૧૨ આના	રૂપીઓ = ૧૬ પેન્સ×
પેની = આનો	આનો = પેની
ફાર્ધિંગ = પૈસો	પૈસો = ફાર્ધિંગ

ટીપ—આ સંબંધ વારંવાર બદલાય છે પણ સામાન્ય રીતે આવો હોય છે.

પાઉંડ(એ.)=૭૦પૈસાભાર (જુના)	પૈસાભાર (જુના)=૧૦૦ ગ્રેઇન
પાઉંડ (ટ્રો.)=૩૨ રૂપીઆભાર	પૈસાભાર (નવા)=૭૫ ગ્રેઇન
કલાક=૨॥ ઘડી	રૂપીઆભાર=૧૮૦ ગ્રેઇન
મિનિટ=૨॥ પળ	શેર = ૭૨૦૦ ગ્રેઇન
સેકંડ=૨॥ વિપળ	ઘડી = ૨૪ મિનિટ
માઇલ=૩૨૦૦ હાથ	પળ = ૨૪ સેકંડ
ફૂટ=૧૪$\frac{2}{9}$ આંગળ	ગાઉ = ૨॥ માઇલ
	હાથ = ૧૯$\frac{4}{5}$ ઇંચ

પ્રકરણ બીજું–અવયવ

પગથીઉં પહેલું—(અવયવની સમજ ને બે અવયવો)

૫ અને ૭ નો ગુણાકાર કરવાથી ૩૫ આવે છે. બીજી રીતે બોલીએ તો ૫ અને ૭ વડે, ૩૫ ને, શેષ ન વધે એવી રીતે ભાગી શકાય છે. આમ હોવાથી ૫ અને ૭, તે ૩૫ ના અવયવ કે નિઃશેષ ભાજક કહેવાય છે. (નિઃ–નહિ + શેષ)

અવયવ કે નિઃશેષ ભાજક—જે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર

× હમણાં રૂપીઓ = ૧૮ પેન્સ ગણાય છે.

કરવામાં આવે છે તે સંખ્યાઓ, આવેલા ગુણાકારના અવયવ કે નિઃશેષ ભાજક કહેવાય.*

નીચેની સંખ્યાઓના અવયવો લખો.

(૧) ૧૦ (૨) ૨૧ (૩) ૨૫ (૪) ૩૯ (૫) ૭૭

પગથીઉં બીજું—(બે અવયવો પણ જુદી જુદી રીતે)

૨૧ ના અવયવ ૭ ને ૩ થાય, પરંતુ ૧૨ ના અવયવ પાડતાં એક રીતે ૪ ને ૩ અને બીજી રીતે ૬ ને ૨ થાય. આમ હોવાથી સાફ જણાય છે, કે કોઈ સંખ્યાના એક જ રીતે અને કોઇના વધારે રીતે અવયવ પડે છે.

નીચેની સંખ્યાઓના બની શકે તેટલી રીતે બબ્બે અવયવો લખો.

(૬) ૧૮ (૭) ૩૦ (૮) ૨૪ (૯) ૪૦ (૧૦) ૩૬

પગથીઉં ત્રીજું—(વિભાજ્ય અવયવો કાઢવાના)

૧૬ ના એક રીતે ૮ ને ૨ અવયવ થાય. ૨ ને ૮ ની સ્થિતિ તપાસતાં જણાય છે, કે ૮ ના પાછા અવયવ પડી શકે છે પણ ૨ ના પડી શકતા નથી; તેથી ૮ વિભાજ્ય× અને ૨ અવિભાજ્ય× અવયવ છે. હવે બીજી રીતે ૪ ને ૪ એમ પાડીએ તો તે બંને વિભાજ્ય છે. તેમ ૩૬ ના ૧૮×૨, ૧૨×૩, ૯×૪ ને ૬×૬ એમ ચાર રીતે અવયવો પડે; તેમાં છેલ્લી બે રીતમાં બંને વિભાજ્ય અવયવો છે.

---

* કોઈ પણ સંખ્યાના ૧ અને તે સંખ્યા પોતે એમ બે અવયવ તો પડે જ. જેમકે ૭ ના ૧ ને ૭; ૧૧ ના ૧ ને ૧૧: પણ નકામું લંબાણ અટકાવવા તે રીતે ન પાડવા.

× કેટલીક સંખ્યાના અવયવ પડી શકે છે ને કેટલીકના પડતા નથી. જેના અવયવ પડી શકે છે તે વિભાજ્ય અને જેના નથી પડતા તે અવિ-

નીચેની સંખ્યાઓના બની શકે તેટલી રીતે એવા બબ્બે અવયવો પાડો કે બંને વિભાજ્ય હોય.

(૧૧) ૨૪ (૧૨) ૩૨ (૧૩) ૪૦ (૧૪) ૪૮ (૧૫) ૬૦

પગથીઉં ચોથું—(અવિભાજ્ય અવયવો શોધવાના)

૨૪ ના વિભાજ્ય અવયવો પાડતાં ૬×૪ થાય. એ અવયવો-ના પાછા અવયવ પાડતાં ૬ ના ૪×૨ અને ૪ ના ૨×૨ પડે, એટલે ૨૪ ના ૩×૨×૨×૨ એમ ચાર અવયવ પડે. એ ચારે અવિભાજ્ય અવયવો છે.

૨	૧૮
૩	૯
૩	૩

૧૮ ના અવિભાજ્ય અવયવો માગ્યા હોય તો બાજુ પર દર્શાવેલી રીતે નીકળે; એટલે પ્રથમ ૧૮ ને બે વડે ભાગ્યા તો ૯ આવ્યા; તે ૯ ને પાછા ૩ વડે ભાગ્યા તો ૩ આવ્યા; તે ૩ ને ફરી ત્રણે ભાગ્યા તો ૧ આવ્યો. ભાગનાર સંખ્યા ૨, ૩ ને ૩ તે ૧૮ ના અવિભાજ્ય અવયવ.

જવાબ ૨×૩×૩

રીત—કહેલી સંખ્યાને જે કોઈ અવિભાજ્ય સંખ્યાએ નિઃશેષ ભગાતા હોય તેણે ભાગવા. જે ભાગાકાર આવે તેને પાછા ભાગવા. એમ છેવટ ૧ આવે ત્યાંસુધી કરવું. જેટલા ભાજકે ભગાય તે બધા અવયવો સમજવા.

ભાજ્ય સંખ્યા કહેવાય છે. ૮ ને ૪ એ વિભાજ્ય અને ૨ ને ૩ એ અવિભાજ્ય સંખ્યા છે.

૧ થી ૧૦૦ સુધીની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ:—૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧, ૧૩, ૧૭, ૧૯, ૨૩, ૨૯, ૩૧, ૩૭, ૪૧, ૪૩, ૪૭, ૫૩, ૫૯, ૬૧, ૬૭, ૭૧, ૭૩, ૭૯, ૮૩, ૮૯, ૯૭.

ટીપ—આપેલી સંખ્યાનો અવયવ અમુક આંકડો થશે તે જાણવાના નિયમો—

૧. જેને છેડે ૦ કે બેકી અંક હોય તેનો અવયવ ૨ થાય જ.*
૨. જેને છેડે ૦ કે પાંચડો હોય તેનો અવયવ ૫ થાય જ.*
૩. જેના બધા અંકોના સરવાળાનો અવયવ ૩ હોય તેનો અવયવ ૩ થાય જ.×
૪. જેના એકીએકી સ્થાનના અને બેકીબેકી સ્થાનના અંકોના સરવાળાની બાદબાકી ૦ હોય કે બાદબાકીનો અવયવ ૧૧ હોય તેનો અવયવ ૧૧ થાય જ.+

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો શોધો.

(૧૬) ૩૦	(૧૯) ૪૯૫	(૨૨) ૪૮૦૦	(૨૫) ૧૦૦૦૦
(૧૭) ૧૫૦	(૨૦) ૫૧૨	(૨૩) ૭૫૯૦	
(૧૮) ૪૨૯	(૨૧) ૩૧૨૫	(૨૪) ૯૦૦૯	

---

* છેલ્લે ૦ એટલે એકમની ગેરહાજરી ને માત્ર દશક જ; અને ૧૦ ના અવયવ ૨ ને ૫ હોય જ.

* છેલ્લા સિવાયના બીજા દશક છે, ને ૧૦ ના અવયવ ૨ ને ૫ હોય જ.

× ગમે તે સ્થાનના અંકની કીંમતને ત્રણે ભાગતાં તે આંકડા જેટલા જ શેષ વધે છે. જેમકે ૨ દશક એટલે ૨૦ ને ૩ વડે ભાગતાં ૨ વધે. ૨ શતક એટલે ૨૦૦ ને ૩ વડે ભાગતાં ૨ વધે; માટે અંકોનો સરવાળો તે એક રીતે જોતાં શેષનો સરવાળો છે.

+ ૧૧ ના બે અંકો પૈકી દશકનો ૧, બેકી સ્થાનમાં અને એકમનો ૧, એકી સ્થાનમાં છે. તે બંનેની બાદબાકી ૦ છે.

+ ૯૯ સુધી તો ૧૧ ના ભાજ્ય સમાનપણે ચાલ્યા જાય પરંતુ જ્યારે ત્રણ આંકડા આવે ત્યારે શતક ને એકમના અંકોનો સરવાળો

પ્રકરણ ત્રીજું–ગુરુતમ સાધારણ અવયવ

પગથીઉં પહેલું—(સાધારણ અવયવો)

૧૫ ના અવયવ ૫ ને ૩ અને ૨૧ ના ૭ ને ૩ છે. આમાં ૩ બંનેમાં આવે છે. તે બંનેનો સામાન્ય કે સાધારણ અવયવ કહેવાય.

૨૦ ને ૨૪ ના સાધારણ અવયવ શોધવા હોય તો પ્રથમ ૨૦ ના બની શકે તેટલી રીતે બબ્બે અવયવ પાડતાં ૧૦×૨ કે ૫×૪ એમ થાય; તેમ ૨૪ ના પાડતાં ૧૨×૨, ૮×૩ કે ૬×૪ થાય. આમાં ૨ ને ૪ બંનેમાં આવે છે, તે બંનેના સાધારણ અવયવો છે.

રીત—પ્રથમ દરેક સંખ્યાના જેટલી રીતે બબ્બે અવયવ પડતા હોય તેટલી રીતે પાડવા. તેમાંના જે અવયવો બધી રકમોના અવયવ હોય તે સાધારણ અવયવ.

નીચેની રકમોનાં સાધારણ અવયવો શોધો.

(૧) ૨૧ ને ૩૫ (૩) ૪૫ ને ૫૪ (૫) ૩૦, ૪૦ ને ૨૨
(૨) ૩૬ ને ૪૨ (૪) ૭૫ ને ૧૨૦

પગથીઉં બીજું—(ગુરુતમ સાધારણ અવયવ)

૩૬ ને ૪૮ ના સાધારણ અવયવ પહેલા પગથીઆ પ્રમાણે ૨, ૩, ૪, ૬ ને ૧૨ થાય. આમાં ૧૨ તે બધામાં મોટામાં મોટો છે; તેને

દશકના અંકો બરાબર થાય; પણ જ્યારે બે શતક ઉપર જાય ત્યારે પરિસ્થિતિ બદલાય છે. જેમકે ૨૦૦ ને ૧૧ વડે ભાગતાં ૨ વધે એટલે જો ૨૦૯ હોય તો તે વધેલા ૨ ને ૯ નો સરવાળો ૧૧ થતાં તેને ૧૧ વડે નિઃશેષ ભગાય છે. આમાં ૨ ને ૯ એકી સ્થાનના અંકો છે, તેનો સરવાળો ૧૧ થાય છે. તેમાંથી બેકી સ્થાનનો ૦ બાદ કરતાં બાદબાકી ૧૧ છે. ૩૦૮, ૩૧૯ ને ૪૨૯ આવી સ્થિતિની સંખ્યાઓ છે.

ગુરુતમ સાધારણ અવયવ (ગુરુતમ=ગુરુ-મોટો+તમ-શ્રેષ્ઠતાદર્શક પ્રત્યય=મોટામાં મોટો; સૌથી મોટો.), ગુરુતમ સાધારણ નિઃશેષ ભાજક કે દૃઢભાજક કહે છે. અવયવ પાડીને ૩૬ ને ૪૮ નો ગુ૦ સા૦ અવયવ ૧૨, નીચે પ્રમાણે શોધી કઢાય.

૩૬ ના અવિભાજ્ય અવયવો— ૨ × ૨ × ૩ × ૩

૪૮ ના ,, ,, — ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૩

બંનેના સામાન્ય ,, — ૨ × ૨ × ૩

સામાન્ય અવયવોનો ગુણાકાર-૧૨, તે ગુ૦ સા૦ અવયવ.

રીત—(અવયવ પાડીને)—પ્રથમ દરેક સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો પાડવા. તેમાંથી સામાન્ય અવયવો જુદા કાઢવા. જુદા કાઢેલા અવયવોનો ગુણકાર તે ગુ૦ સા૦ અવયવ.

ટીપ—જ્યારે કોઈ પણ સામાન્ય અવયવ ન હોય ત્યારે ૧ તો સામાન્ય અવયવ છે જ, તેથી તેવે વખતે ગુ૦ સા૦ અવયવ ૧ થાય.

નીચેની રકમોના અવયવ પાડીને ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધો.

(૬) ૩૦ ને ૪૦ (૮) ૭૨ ને ૧૦૮ (૧૦) ૨૨૨ ને ૨૩૪
(૭) ૩૫ ને ૪૯ (૯) ૧૬૮ ને ૧૯૬ (૧૧) ૧૩૨,૨૩૧ ને ૩૯૬

(૧૨) ૮૪ ને ૧૩૫ નો મોટામાં મોટો સાધારણ અવયવ કયો?

(૧૩) ૪૦૦ ને ૨૮૦ નો દૃઢભાજક શો ?

(૧૪) ૧૦૨ અને ૧૫૩ ને ભાગતાં ઓછામાં ઓછા ભાગાકાર આવે એવો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક કયો ?

(૧૫) એક ટોપલામાં ૮૪ ને બીજામાં ૧૮૯ દાડમ છે. તે દરેકના કેટકેટલા દાડમના મોટામાં મોટા ઢગલા કરીએ, તો પુરા ઢગલા થતાં કંઈ ન વધે ?

પગથીઉં ત્રીજું-(ભાગાકાર કરીને ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધવાના)

૩૯ ને ૬૫ નો ગુ૦ સા૦ અવયવ ૧૩, અવયવની રીતે શોધતાં આવશે. તે જ ગુ૦ સા૦ અવયવ બાજુ પર દર્શાવેલી રીતે પણ શોધી શકાય. જ્યારે રકમો મોટી હોય કે સહેલાઇથી અવયવો ન નીકળે તેવી હોય ત્યારે આ રીત સરલ પડે છે.

```
          ૩૯ ) ૬૫ ( ૧
               ૩૯
              ----
૧૩ ) ૨૬ ( ૨   ૨૬ ) ૩૯ ( ૧
     ૨૬            ૨૬
    ----          ----
     ૦૦            ૧૩
   જવાબ ૧૩
```

* **રીત**—મોટી સંખ્યાને નાની સંખ્યાએ ભાગવા. જો શેષ વધે તો તે શેષ વડે, ભાજક થએલી નાની સંખ્યાને ભાગવા. એમ છેવટ શેષ ન વધે ત્યાંસુધી કરવું. છેલ્લો ભાજક, તે ગુ૦ સા૦ અવયવ. રકમો બે કરતાં વધારે હોય તો પહેલાં બેનો શોધવો. પછી જે આવે તેનો ને ત્રીજી રકમનો શોધવો. એમ જેટલી રકમો હોય તેટલીનું કરવું. છેલ્લો ભાજક, તે બધીનો ગુ૦ સા૦ અવયવ.

ભાગાકાર કરીને શોધો.

(૧૬) ૪૦૫ ને ૫૧૩ નો ગુરુતમ સાધારણ અવયવ શો ?

(૧૭) ૫૭૨ ને ૯૨૪ નો મોટામાં મોટો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક શો ?

---

* આ રીત નીચેના નિયમો ઉપરથી ઉત્પન્ન થઈ છે.

૧. કોઈ રકમનો નિઃશેષ ભાજક, તેના હરકોઈ નિઃશેષ ભાજ્યનો નિઃશેષ ભાજક થાય. જેમકે ૧૫ નો નિઃશેષ ભાજક ૫, તે ૧૫ ના અવયવી ૩૦, ૪૫ ને ૬૦ નો પણ નિઃશેષ ભાજક છે.

૨. કોઈ બે રકમનો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક, તે બે રકમના સરવાળા તેમજ બાદબાકીનો પણ સાધારણ નિઃશેષ ભાજક છે. જેમકે ૧૫ ને ૨૫ નો સા૦ અવયવ ૫ છે, તે ૧૫ + ૨૫ = ૪૦ નો, તેમજ ૨૫ − ૧૫ = ૧૦ નો પણ સા૦ અવયવ છે. રીતમાં ભાગાકાર કરવામાં આવે છે. ભાગાકાર તે બાદબાકીનું જ સ્વરૂપ છે. મતલબ કે રકમો બાદ કરવામાં આવે છે. એમ ક્રમેક્રમે ઉતરતાં છેવટનો ભાજક બને છે, તે મૂળ રકમનો પણ ગુ૦ સા૦ અવયવ હોય તે ખુલ્લું છે.

(૧૮) ૧૦૦૮, ૧૭૩૬ અને ૨૨૯૬ એ ત્રણેનો મોટામાં મોટો શેષ ન વધે તેવો ભાજક શો થાય?

(૧૯) કઈ મોટામાં મોટી સંખ્યાએ ૯૩૬ અને ૧૯૭૬ ને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય?

(૨૦) ૮૫૫ ફૂટ અને ૧૧૨૫ ફૂટ દોરી છે. તે દરેકમાંથી ઓછામાં ઓછા સરખી લંબાઈના કેવડા ટુકડા કરીએ, કે કકડા થતાં કંઈ ન વધે? (ઓછામાં ઓછા ટુકડા કરવા લંબાઈ મોટામાં મોટી જોઇએ.)

(ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે)

[વર્નાક્યુલર ફાઇનલનાં અભ્યાસીઓ માટે*]

પગથીઉં ચોથું—(શેષ વધતા હોય તેવા)

ઉ૦ એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધો, કે જેણે ૨૫ અને ૪૨ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૧ ને ૨ શેષ વધે. સહજ વિચાર કરતાં માલુમ પડશે, કે એવી સંખ્યા તો ૪ ને ૮ છે, પણ તેમાં મોટામાં મોટી ૮ છે; માટે જવાબ ૮

૨૫	૪૨
− ૧	− ૨
૨૪	૪૦

આ જવાબ મેળવવા પ્રથમ દરેકમાંથી શેષ બાદ કર્યા એટલે ૨૪ ને ૪૦ રહ્યા. પછી તેનો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધતાં ૮ આવ્યા. તે માગેલી સંખ્યા.

રીત—પ્રથમ શેષ બાદ કરવા. પછી જે રકમો રહે તેનો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધી કાઢવો. એ ગુ૦ સા૦ અવયવ તે માગેલી સંખ્યા.

(૨૧) એવી મોટામાં મોટી કઈ સંખ્યા છે, કે જે વડે ૧૨૮ અને ૨૯૯ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૩ અને ૪ શેષ વધે?

(૨૨) કઈ મોટામાં મોટી સંખ્યા વડે ૩૦૦ અને ૮૦૪ ને ભાગતાં બંનેમાં ૬ શેષ વધે?

---

* ૨૦ પછીના હિસાબો ચોથા ધોરણને ચલાવવાના નથી.

(૨૩) એવો મોટામાં મોટો ભાજક શોધી કાઢો, કે જેણે ૧૬૭ ને ભાગતાં ૨, ૨૭૫ ને ભાગતાં કંઈ નહિ અને ૬૦૯ ને ભાગતાં ૪ શેષ વધે.

(૨૪) દીવાસળીના બે ઢગલા છે. એકમાં ૬૨૦ અને બીજામાં ૮૨૦ સળીઓ છે. તેમાંથી વધારેમાં વધારે કેટકેટલી સળીઓ એકેક પેટીમાં ભરીએ તો પેટીઓ ભરતાં અનુક્રમે ૨ અને ૪ સળી વધે?

પગથીઉં પાંચમું–(વિવિધ અને આણુપાણુના દશ્યવાળા)

૬ રૂ. ૯ આના અને ૧૦ રૂ. ૧૫ આનાનો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધવો હોય તો બંનેનું એક જાતનું ઉતરતું પરિમાણ આના બનાવતાં ૧૦૫ આના અને ૧૭૫ આના થાય. પછી ૧૦૫ આના અને ૧૭૫ આનાનો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધતાં ૩૫ આના આવે. ૩૫ આના = ૨ રૂ. ૩ આ. જવાબ.

આણપાણવાળી રકમો હોય તો બંનેની પાણો અગર આના બનાવવા. પછી નિયમસર કરવું.

નીચેની રકમોનો ગુરુતમ સાધારણ અવયવ શોધો.

(૨૫) ૩૨ ફૂટ ૬ ઇંચ અને ૫૭ ફૂટ ૬ ઇંચ

(૨૬) રૂ. ૧૦॥।≈ અને રૂ. ૧૭)≈

(૨૭) ૮ કલાક અને ૧૨॥ કલાક ૧૦ મિનિટ

(૨૮) મોટામાં મોટી કેટકેટલા વાલની વીંટીઓ કરાવીએ, કે ૧૪ તોલા ૭ વાલ સોનાની અને ૧૭ તોલા ૧૫ વાલ સોનાની લગડીઓમાંથી પુરી વીંટીઓ થતાં કંઈ ન વધે?

પગથીઉં છઠ્ઠું–(દઢભાજકે ભાગવાના)

(૨૯) ૩૦૦ અને ૪૨૦ નો દઢભાજક શોધો. પછી બંને સંખ્યાને તે દઢભાજકે ભાગી ભાગાકાર આવે તે લખો.

(૩૦) **એક શાળામાં ૧૫૦, બીજીમાં ૨૧૦ અને ત્રીજીમાં ૨૪૦ છોકરી છે. દરેક શાળામાં કોઇપણ છોકરી બાકી રહી ન જાય તેવી રીતે વધારેમાં વધારે સરખી છોકરીઓના કેટકેટલા વર્ગ થાય ?**

પ્રકરણ ચોથું–લઘુતમ સાધારણ અવયવી

પગથીઉં પહેલું–(અવયવી)

૩ ને ૭ નો ગુણાકાર ૨૧ થાય. આમાં ૨૧ તે ૩ ને ૭નો અવયવી કે નિઃશેષ ભાજ્ય કહેવાય છે. (અવયવી=અવયવ+ઈ–વાળો=અવયવવાળો=જેના અવયવ પડી શકે તે સંખ્યા.) ૩, ૬, ૯, ૧૨, ૧૫...એ ત્રણના અવયવી છે.

અવયવી શોધવાની રીત—જેના અવયવી શોધવા હોય તેને અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, ૪, ૫.....વડે ગુણતાં જવું.

(૧) **નીચેની સંખ્યાઓના અનુક્રમે પાંચપાંચ અવયવી લખો.**
૪, ૧૧, ૧૩, ૧૫ અને ૨૫

(૨) **૯ ના ૨૦ અને ૩૦ વચ્ચેના અવયવી લખો.**

(૩) **૯૦૦ અને ૧૦૦૦ વચ્ચેની કઈ રકમો ૭૧ ના નિઃશેષ ભાજ્ય થાય ?**

(૪) **૫૦૦ અને ૭૦૦ વચ્ચેની કઈ સંખ્યાઓનો અવયવ ૮૦ થાય ?**

પગથીઉં બીજું–(સાધારણ અવયવી)

૩ ના અવયવી ૩, ૬, ૯, ૧૨, ૧૫, ૧૮, ૨૧, ૨૪, ૨૭...થશે.
૪ ના અવયવી ૪, ૮, ૧૨, ૧૬, ૨૦, ૨૪, ૨૮...થશે.

આ અવયવીને તપાસતાં ૧૨ ને ૨૪ બંનેમાં માલમ પડે છે.

આવા બે કે વધારે સંખ્યાના અવયવી તે તેના સાધારણ અવયવી કહેવાય.

રીત—બધીના અવયવી લખવા. તેમાંથી સા૦ અવયવી જુદા કાઢવા.

ટીપ—સાધારણ અવયવી વધારે જોઇતા હોય તો શોધેલા સા૦ અવયવીને અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, ૪...વડે ગુણવા. આવેલા ગુણાકારો તે, સા૦ અવયવી થશે. ઉપરના હિસાબમાં ૧૨, ૨૪, ૩૬, ૪૮, ૬૦...એ ૩ ને ૪ ના સા૦ અવયવી છે.

(૫) નીચેની રકમોના અનુક્રમે ચચ્ચાર સાધારણ અવયવી લખો.

૨ ને ૩; ૪ ને ૬; ૬ ને ૮;

૫, ૧૦ ને ૧૨; ૪, ૮ ને ૧૨

(૬) ૯ ને ૧૫ના ૩૦૦ ને ૪૦૦ વચ્ચેના સા૦ અવયવી લખો.

(૭) ૨૦, ૩૦, ને ૪૦ નો કયો સા૦ અવયવી ૧૬૪૦ ને ૧૭૦૦ વચ્ચેનો છે?

પગથીઉં ત્રીજું—(લઘુતમ સા૦ અવયવી)

૪ ને ૬ ના સા૦ અવયવી ૧૨, ૨૪, ૩૬, ૪૮, વગેરે થાય. આમાં ૧૨ સૌથી નાનામાં નાનો છે તેને લઘુતમ સા૦ અવયવી (લઘુતમ=લઘુ-નાનો + તમ-શ્રેષ્ટતાદર્શક પ્રત્યય = નાનામાં નાનો) કે લઘુતમ સા૦ નિઃશેષ ભાજ્ય કહે છે.

લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધવાની રીતો

(૧) અવયવી લખીને—પ્રથમ દરેકના અવયવી લખવા. તેમાંથી નાનામાં નાનો સા૦ અવયવી શોધી કાઢવો. તે લ૦ સા૦ અવયવી.

(૨) અવયવ પાડીને—પ્રથમ દરેકના અવિભાજ્ય અવયવો પાડવા. (૪ ને ૬ ના પાડયા.) પછી નીચેની રકમોના જે અવયવ ઉપરની રકમોના અવયવમાં સમાઈ જતા હોય તે કાપી નાખવા. (૬ નો અવ-

૪ ના અવયવ = ૨ × ૨
૬ ના ,, = ~~૨~~ × ૩
૨ × ૨ × ૩ = ૧૨
૧૨ લ૦ સા૦ અવયવી.

યવ ૨ કાપી નાખ્યો.) પછી કપાયા સિવાયના અવયવોનો ગુણાકાર કરવો. (૨, ૨ ને ૩નો કર્યો.) ગુણાકાર તે લ૦ સા૦ અવયવી.

ઉ૦ ૧૨, ૧૫ ને ૨૦ નો લ૦ સા૦ અવયવી.

૧૨ ના અવયવ	= ૨ × ૨ × ૩	કપાયા સિવાયના અવયવોનો
૧૫ ,,	= ~~૩~~ × ૫	ગુણાકાર કર્યો તો
૨૦ ,,	= ~~૨~~ × ~~૨~~ × ~~૫~~	૨×૨×૩×૫ = ૬૦ જવાબ.

ઉ૦ ૧૨, ૧૮, ૩૦ ને ૪૫ નો લ૦ સા૦ અવયવી.

૧૨ ના અવયવ	= ૨ × ૨ × ૩	
૧૮ ,,	= ~~૨~~ × ~~૩~~ × ૩	૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૫ = ૧૮૦
૩૦ ,,	= ~~૨~~ × ~~૩~~ × ૫	લ૦ સા૦ અવયવી.
૪૫ ,,	= ~~૩~~ × ~~૩~~ × ~~૫~~	

નીચેની રકમોના લ૦ સા૦ અવયવી, અવયવ પાડીને શોધો.

(૮) ૧૫ ને ૨૫ (૯) ૨૦ ને ૨૪ (૧૦) ૪, ૬ ને ૯

(૧૧) ૨૦, ૩૦ ને ૫૦ (૧૨) ૩૦, ૪૫, ૫૦ ને ૭૫

(૧૩) ૧૨, ૧૪, ૧૫, ૧૮, ને ૨૧

(૧૪) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જે ૮, ૧૨ અને ૨૦ નો નિઃશેષ ભાજ્ય થાય.

(૧૫) ઓછામાં ઓછી કેટલી કેરીનો ઢગલો હોય, કે જેમાંથી નેવું નેવું કે સો સો કેરીના ટોપલા ભરીએ તો પુરા ટોપલા ભરાતાં છેવટે કંઈ ન વધે?

પગથીઉં ચોથું–(લ૦ સા૦ અવયવી શોધવાની ટુંકી રીત)

અવયવ પાડીને ૧૨ અને ૨૦ નો લ૦ સા૦ અવયવી શોધતાં

૨	૧૨ , ૨૦
૨	૬ , ૧૦
	૩ , ૫

૨ × ૨ × ૩ × ૫ = ૬૦ લ૦ સા૦ અવયવી.

૬૦ આવશે. એ જવાબ બાજુ પરની રીતે પણ કાઢી શકાય છે. પ્રથમ ૧૨ ને ૨૦ લખ્યા. પછી બંનેને સામાન્ય અવિભાજ્ય અવયવ ૨ વડે ભાગ્યા. ૬ ને ૧૦ આવ્યા. પછી બીજા સા૦ અવિભાજ્ય અવયવ ૨ વડે ભાગ્યા. ૩ ને ૫ આવ્યા. હવે સા૦ અવયવ નથી, તેથી ભાગવાનું બંધ કર્યું. પછી સામાન્ય અવયવ ૨ ને

૨ તથા વધેલા અવયવ ૩ ને ૫ એ બધાનો ગુણાકાર કર્યો. આવેલો ગુણાકાર ૬૦, તે લ૦ સા૦ અવયવી.

ઉ૦ ૪, ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૫ નો લ૦ સા૦ અવયવી શો ?

૨	૪, ૬, ૮, ૧૦, ૧૨, ૧૫
૨	૪, ૫, ૬, ૧૫
	૨, ૩, ૧૫

૨ × ૨ × ૨ × ૧૫ = ૧૨૦ જ.

પ્રથમ ૪ ને ૬ જે ૧૨ માં સમાઈ જાય છે તેને કાપી નાખ્યા. પછી સામાન્ય અવિભાજ્ય અવયવ ૨ વડે ભાગ્યા. વળી ૧૫ માં સમાઈ જતો ૫ કાપી નાખ્યો ને ફરીને ૨ વડે ભાગ્યા. પછી ૧૫ માં સમાઈ જતો ૩ કાપી નાખતાં વધેલા ૨ ને ૧૫ અરસપરસ અવિભાજ્ય* છે એટલે ભાગવાનું બંધ કરી ગુણાકાર કર્યો.

રીત—આપેલી સંખ્યાઓમાંની જે સંખ્યાઓ બીજી સંખ્યામાં સમાઈ જતી હોય એટલે કે તેનો અવયવ હોય તેને કાપી નાખવી. પછી બાકી રહેલી સંખ્યા પૈકીની કોઈ પણ બે કે તેથી વધારે સંખ્યાનો જે સામાન્ય અવિભાજ્ય અવયવ હોય તે વડે× જેને જેને નિ:શેષ ભગાય તેને ભાગવી ને ભાગાકાર નીચે નોંધવા. જેને ન ભગાય તે એમનેએમ નોંધવી. એ નોંધેલી સંખ્યાઓનું પણ ઉપર પ્રમાણે જ છેવટ અરસપરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ રહે ત્યાં-

* જેનો સામાન્ય અવયવ, ૧ સિવાય બીજી સંખ્યા ન હોય.

× નીચેને પ્રસંગે ભાજ્ય અવયવે પણ ભાગી શકાય.

૧. જો ભાજ્ય અવયવ, આપેલી બધી સંખ્યાનો સામાન્ય અવયવ હોય તો—જેમકે ૨૦૦, ૫૦૦ અને ૬૦૦ ને ૨, ૨, ૫, ૫ ને બદલે એક સામટા ૧૦૦ વડે ભાગી શકાય.

૨. જો ભાજ્ય અવયવનો કોઈ અવયવ, નહિ ભગાતી સંખ્યાનો અવયવ ન હોય તો—જેમકે ૧૦૦, ૧૫૦ અને ૯૧ માં ૨, ૫, ૫ ને બદલે એક સામટા ૫૦ વડે ભાગ ચલાવી શકાય. કેમકે ૫૦ નો કોઈ અવયવ ૯૧ માં નથી; પણ ૧૦૦, ૧૫૦, ને ૯૨ માં ૫૦ વડે ચલાવી ન શકાય; કેમકે ૫૦ નો અવયવ ૨, તે ૯૨ માં પણ છે.

સુધી કરવું. પછી સામાન્ય અવયવો અને વધેલી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો. ગુણાકાર તે લ૦ સા૦ અવયવી.

ટીપ—(૧) જો બધી રકમો અરસપરસ અવિભાજ્ય હોય તો તેમનો ગુણાકાર તે લ૦ સા૦ અવયવી થાય.

(૨) જો આપેલી રકમો પૈકી કોઈ પણ એકમાં, બીજી બધી સમાઈ જતી હોય, તો તે રકમ જ લ૦ સા૦ અવયવી થાય.

નીચેની રકમોનો લ૦ સા૦ અવયવી શોધો.

(૧૬) ૧૫, ૪૫ ને ૭૫ (૧૭) ૨૪, ૩૦, ૮૦ ને ૯૬

(૧૮) ૧૨૫, ૨૪૦ ને ૭૫૦ (૧૯) ૧૧૨, ૧૯૨ ને ૨૬૮૮

(૨૦) ૨૧, ૩૦ અને ૪૫ જેના નિઃશેષ ભાજક થાય એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કાઢો.

(ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે)

[વર્નાક્યુલર ફાઈનલનાં અભ્યાસીઓ માટે]*

પગથીઉં પાંચમું-(વિવિધ અને આણુપાણુના દશ્યવાળા)

ઉ૦ ૪ રૂ. ૮ આ., ૫ રૂ. ૪ આ. અને ૭ રૂ. ૮ આનાનો લ૦ સા૦ અવયવી. ત્રણેના આના કરતાં ૭૨, ૮૪ ને ૧૨૦ થાય. તેનો લ૦ સા૦ અવયવી શોધતાં ૨૫૨૦ આના = ૧૫૭ રૂ. ૮ આ. આવે.

(૨૧) ૨ રૂપીઆ ૪ આના, ૩ રૂપીઆ ૬ આના અને ૪ રૂપીઆ ૮ આનાનો લ૦ સા૦ અવયવી શો?

(૨૨) ૧ મણ ૮ શેર, ૨ મણ ૪ શેર અને ૩ મણનો લ૦ સા૦ નિઃશેષ ભાજ્ય શોધી કાઢો.

(૨૩) રૂ. ૪॥≈, રૂ. ૬। અને રૂ. ૭॥–નો લ૦ સા૦ અવયવી શોધી કાઢો.

પગથીઉં છઠ્ઠું-(શેષ વધે તેવા સાધારણ ભાજ્ય)

૨૪ એ ૪, ૬ અને ૮ નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજ્ય છે; પણ

---

* ચોથા ધોરણને માત્ર ૨૦ સુધીના હિસાબ ચલાવવાના છે.

૨૫, એ ત્રણેનો ૧ શેષ વધે તેવો; ૨૬, ૨ શેષ વધે તેવો; અને ૨૭, ૩ શેષ વધે તેવો સા૦ ભાજ્ય છે.

ઉ૦ ૧૦, ૧૨ ને ૧૫ નો એવો નાનામાં નાનો સાધારણ ભાજ્ય શોધો, કે એ દરેક તેને ભાગતાં ૭ શેષ વધે.

પ્રથમ તેમનો લ૦ સા૦ નિઃશેષ ભાજ્ય શોધતાં ૬૦ આવ્યો. તેમાં ૭ શેષ ઉમેર્યા એટલે ૬૭ થયા. તે માગેલો જવાબ.

રીત—આપેલી રકમોનો લ૦ સા૦ અવયવી શોધીને તેમાં શેષની રકમ ઉમેરવી. સરવાળો તે માગેલો જવાબ.

ટીપ—(૧) જ્યારે એવી વધારે રકમો માગી હોય ત્યારે લ૦ સા૦ અવયવી શોધ્યા પછી તે પરથી બીજા સામાન્ય અવયવી શોધવા ને તે બધામાં શેષની રકમ ઉમેરવી.

(૨) કોઈ વાર એવું આપવામાં આવે છે, કે અમુકે ભાગતાં શેષ વધે પણ અમુકે ભાગતાં ન વધે. આવે વખતે જેણે જેણે ભાગતાં શેષ વધતો હોય તેટલીનો લ૦ સા૦ અવયવી શોધવો ને તેમાં શેષ ઉમેરવો. ઉમેર્યા પછી બનેલી રકમને જેનાથી શેષ ન વધતા હોય તે રકમે ભાગી જોવું. જો નિઃશેષ ન ભગાય તો લ૦ સા૦ અવયવી પરથી બીજા સા૦ અવયવી શોધવા ને તેમાં શેષ ઉમેરી ભાગી જોવું. એમાંની જે રકમને નિઃશેષ ભગાય તે માગેલો જવાબ.

ઉ૦ એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જેને ૪, ૬ અને ૧૬ વડે ભાગતાં ૧ શેષ વધે, પણ ૫ વડે ભાગતાં કંઈ ન વધે.

નિયમ પ્રમાણે ૪, ૬ ને ૧૬ નો લ૦ સા૦ અ૦ શોધતાં ૪૮ થાય. તેમાં ૧ ઉમેરતાં બનતા ૪૯ ને ૫ વડે નિઃશેષ ભગાતા નથી; એટલે ૪૮ ને ૨ વડે ગુણી ૧ ઉમેર્યો તો ૯૭ થયા. તેને પણ ૫ વડે નિઃશેષ ભગાતા નથી, માટે બીજો શોધવો. પછીનો ૧૪૪ થાય. તેમાં ૧ ઉમેરતાં ૧૪૫ થાય. તેને ૫ વડે નિઃશેષ ભગાય છે. માટે ૧૪૫ માગેલો જવાબ.

(૨૪) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જેને ૪૦,૫૦ અને ૬૦ વડે ભાગતાં દરેક વખત ૭ શેષ વધે.

(૨૫) ૨૦૦ ને ૨૫૦ વચ્ચે એવી કઈ સંખ્યા છે, કે જેને ૩, ૪ અને ૫ વડે ભાગતાં ૧ શેષ વધે ?

(૨૬) એવી નાનામાં નાની ચાર સંખ્યાઓ શોધી કાઢો, કે જેમને ૧૨, ૧૫ અને ૨૦ વડે ભાગતાં ૧૧ શેષ વધે.

(૨૭) એવી નાનામાં નાની કઈ સંખ્યા છે, કે જેને ૪, ૬ અને ૯ વડે ભાગતાં ૩ શેષ વધે, પણ ૫ વડે ભાગતાં કંઈ શેષ ન વધે ?

પગથીઉં ૭ મું—(જુદા જુદા શેષ વધે તેવા)

ઉ૦ એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ છે, કે જેને ૬ ને ૮ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૫ ને ૭ શેષ વધે ? સહજ પ્રયત્ન કરી જોવાથી માલમ પડશે, કે એવી સંખ્યા ૨૩ છે. ૨૩, ૬ ને ૮ નો લ૦ સા૦ અવયવી ૨૪ થી ૧ જેટલો ઓછો છે. આનું કારણ સ્પષ્ટ છે. શેષ જુદા જુદા દેખાય છે, પણ બારીક રીતે જોતાં તેમાં મળતાપણું છે. બંને શેષ તેના ભાજક કરતાં ૧ જેટલા ઓછા છે. (૫ તે ૬ થી ને ૭ તે ૮ થી) આથી જવાબ ૨૪ – ૧ = ૨૩ આવ્યો.

રીત—પ્રથમ આપેલી રકમોનો લ૦ સા૦ અવયવી શોધી કાઢવો. પછી જુદા જુદા શેષ તેના ભાજકોથી જેટલા ઓછા હોય તે આંકડો લ૦ સા૦ અવયવીમાંથી બાદ કરવો. બાદબાકી તે માગેલો જવાબ.

(૨૮) એવી નાનામાં નાની કઈ સંખ્યા છે, કે જેને ૮ અને ૧૦ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૪ અને ૬ શેષ વધે ?

(૨૯) ઓછામાં ઓછું કેટલા મણ અનાજ હોય, કે જેમાંથી ત્રણત્રણ, ચચ્ચાર, પાંચપાંચ અને છછ મણના કોથળા ભરતાં દરેક વખતે ૧, ૨, ૩ અને ૪ મણ અનાજ વધે ?

(૩૦) ઓછામાં ઓછું કેટલા વાર કાપડ હોય, કે જેમાંથી ૧૦ વાર, ૧૫ વાર કે ૨૫ વારના કકડા કરતાં દરેક વખતે છેલ્લો કકડો ૧ વાર જેટલો ઓછો હોય?

(૩૧) ૨૦, ૨૫, ૩૦ અને ૪૦ વડે ભાગતાં શેષ અનુક્રમે ૧૩, ૧૮, ૨૩ અને ૩૩ વધે એવી ૨૦૦૦ અને ૪૦૦૦ વચ્ચેની કઈ કઈ સંખ્યાઓ છે?

પ્રશ્નમાળા ૮ મું—(ગુ૦ સા૦ અવયવની મદદથી લ૦ સા૦ અવયવી શોધવાના)

કોઈ વાર એવી બે રકમોનો લ૦ સા૦ અવયવી માગવામાં આવે છે, કે જે અરસ્પરસ અવિભાજ્ય છે, કે કેમ તેની ખાતરી ન થાય. તે ઉપરાંત તેમાં કયો સામાન્ય અવયવ છે તે સહજ પ્રયત્ને માલમ પણ ન પડે. આવે વખતે પ્રથમ તેનો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધી કાઢવો. પછી બંને રકમોના ગુણાકારને ગુ૦ સા૦ અવયવે ભાગવા. ભાગાકાર આવે તે લ૦ સા૦ અવયવી.

ઉ૦ ૨૮૮૧ અને ૪૭૫૭ નો લ૦ સા૦ અવયવી શોધો. આ બેનો સામાન્ય અવયવ સહજ પ્રયત્ન કરવાથી મળતો નથી; માટે પ્રથમ તેનો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધ્યો. ૬૭ આવ્યો. પછી ૨૮૮૧ ને ૪૭૫૭ થી ગુણી ૬૭ વડે ભાગતાં ૨૦૪૫૫૧ આવ્યા, તે જવાબ.

(૩૨) ૫૫૧ અને ૮૪૧ નો લ૦ સા૦ અવયવી શો?

(૩૩) ૧૭૬૩ અને ૧૯૨૭ નો લ૦ સા૦ નિઃશેષ ભાજ્ય શો?

(૩૪) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૮૫૬૨૧૯ છે અને તેજ બે સંખ્યાનો દૃઢભાજક ૯૭ છે, તો તે જ બે સંખ્યાનો લ૦ સા૦ અવયવી શો?

ટીપ—બે રકમોના લ૦ સા૦ અવયવી ને ગુ૦ સા૦ અવયવનો ગુણાકાર, તે બે રકમોના ગુણાકાર બરાબર છે.

પગથીઉં ૯ મું–(બે સંખ્યાના લ૦ સા૦ અવયવી અને ગુણાકાર પરથી ગુ૦ સા૦ અવયવ શેાધવાના)

ઉપર જોયું, કે ગુણાકારને ગુ૦ સા૦ અવયવે ભાગવાથી લ૦ સા૦ અવયવી આવે છે; તેા ગુણાકારને લ૦ સા૦ અવયવીએ ભાગવાથી ગુ૦ સા૦ અવયવ આવે એ સ્પષ્ટ છે.

ઉ૦ બે સંખ્યાનેા ગુણાકાર ૨૬૨૫ ને લ૦ સા૦ અવયવી ૫૨૫ છે, તેા તેનેા ગુ૦ સા૦ અવયવ શેા ?

ગુણાકાર ÷ લ૦ સા૦ અવયવી = ગુ૦ સા૦ અવયવ.

૨૬૨૫ ÷ ૫૨૫ = ૫ ગુ૦ સા૦ અવયવ.

	ગુણાકાર	લ૦ સા૦ અવયવી	ગુ૦ સા૦ અવયવ
(૩૫)	૪૦૪૨૫	૧૧૫૫	?
(૩૬)	૬૪૫૧૨	૨૦૧૬	?
(૩૭)	૧૪૭૦	૨૧૦	?

પગથીઉં ૧૦ મું–(લ૦ સા૦ અવયવી, ગુ૦ સા૦ અવયવ અને એક સંખ્યા પરથી, બીજી સંખ્યા શેાધવાના)

ઉપર જોયું, કે લ૦ સા૦ અવયવી × ગુ૦ સા૦ અવયવ = બે સંખ્યાનેા ગુણાકાર છે, અને ગુણાકારને એક રકમે ભાગવાથી બીજી રકમ આવે એ ખુલ્લું છે; તેથી લ૦ સા૦ અવયવી અને ગુ૦ સા૦ અવયવના ગુણાકારને પણ એક રકમે ભાગવાથી બીજી રકમ આવે.

	લ૦સા૦અ૦	ગુ૦સા૦અ૦	એકરકમ.	બીજી રકમ.
(૩૮)	૧૪૪	૨૪	૪૮	?
(૩૯)	૮૬૪	૩૬	?	૨૮૮
(૪૦)	૧૮૭૫	૧૨૫	૬૨૫	?

પ્રકરણ પાંચમું–ટુંકી રીતો

(પુરવણી પ્રકરણ)

પગથીઉં પહેલું–(૧૦૧ વડે ગુણવા.)

ઉ૦ ૯૨૭ × ૧૦૧ | ૧૦૧ = ૧૦૦ + ૧

૯૨૭૦૦ +૯૨૭ ૯૩૬૨૭	૧૦૧ = ૧૦૦ + ૧ છે. માટે પ્રથમ ૧૦૦ વડે ગુણ્યા એટલે બે મીડાં ચઢાવી દીધાં. પછી + ૧ વડે ગુણતાં ૯૨૭ આવે તે ઉમેરી દીધા.

(૧) ૯૨૮ × ૧૦૧ (૩) ૭૦૯ × ૧૦૧ (૫) ૯૨૯૦ × ૧૦૧
(૨) ૪૫૮ × ૧૦૧ (૪) ૮૭૦ × ૧૦૧ (૬) ૯૦૯૫ × ૧૦૧

પગથીઉં બીજું–(૯૯ વડે ગુણવા.)

ઉ૦ ૩૮૪ × ૯૯ | ૯૯ = ૧૦૦ – ૧

૩૮૪૦૦ –૩૮૪ ૩૮૦૧૬	પ્રથમ ૧૦૦ વડે ગુણ્યા એટલે બે મીડાં ચઢાવી દીધાં. હવે – ૧ વડે ગુણતાં ૩૮૪ આવે તે બાદ કર્યા.

(૭) ૪૮૪ × ૯૯ (૯) ૫૭૨ × ૯૯ (૧૧) ૪૭૮૪ × ૯૯
(૮) ૯૭૨ × ૯૯ (૧૦) ૬૭૯ × ૯૯ (૧૨) ૫૮૯૨ × ૯૯
(૧૩) એક ઘરના ૪૮૫૦ રૂ. બેસે, તો તેવાં ૯૯ ઘરના કેટલા ?

પગથીઉં ત્રીજું – (૫૧, ૪૯, વગેરેએ ગુણવા.)

ઉ૦ ૪૬૨ × ૫૧ | ૫૧ = ૫૦ + ૧

૨૩૧૦૦ +૪૬૨ ૨૩૫૬૨	પ્રથમ ૫૦ વડે ગુંણ્યા એટલે પાંચે ગુણી એક મીડું ચઢાવી દીધું. પછી ૧ વડે ગુણતાં ૪૬૨ આવે તે ઉમેરી દીધા.

ટીપ — ૪૯ = ૫૦ – ૧ છે, માટે ૪૯ થી ગુણવાના હોત તો ૪૬૨ ઓછા કરવા પડત.

(૧૪) ૯૭૯ × ૪૧ (૧૫) ૫૭૨ × ૭૧ (૧૬) ૯૪૨૩ × ૬૧

(૧૭) ૭૫૪ × ૭૯   (૧૮) ૭૦૯ × ૮૯   (૧૯) ૭૦૮૪ × ૪૯

(૨૦) એક મોટરના ૧૭૮૪ રૂ. બેસતા હોય, તો ૯૯ મોટરના ?

પગથીઉં ચોથું – (૨૫ ને ૧૨૫ વડે ગુણવા.)

ઉ૦ ૨૫૭ × ૨૫ | ૨૫ = ૧૦૦ ÷ ૪ છે.

૪ | ૨૫૭૦૦
૬૪૨૫ જ.

પ્રથમ ૧૦૦ વડે ગુણ્યા. પછી ૪ વડે ભાગ્યા. તેમજ ૧૨૫ = ૧૦૦૦ ÷ ૮ છે, તેથી ૧૨૫ થી ગુણવા હોય તો ત્રણ મીંડાં ચઢાવી ૮ વડે ભાગવા.

(૨૧) ૮૭ × ૨૫   (૨૩) ૨૦૮ × ૨૫   (૨૫) ૫૧૭૬ × ૧૨૫

(૨૨) ૯૪ × ૨૫   (૨૪) ૯૭૬ × ૨૫   (૨૬) ૨૯૭૬ × ૧૨૫

પગથીઉં પાંચમું – (૨૫ વડે ભાગવા.)

ઉ૦ ૯૨૭ ÷ ૨૫ | ૨૫ × ૪ = ૧૦૦ છે.

૯૨૭
×૪
૩૭|૦૮ ÷ ૪
= ૨
જ. ૩૭, શેષ ૨

તેથી ૪ વડે ગુણી ૧૦ વડે ભાગ્યા. ૧૦૦ વડે ભાગવા માટે છેલ્લા બે આંકડા કાપી નાખ્યા, તો ૩૭ ને ૮ આવ્યા. તે ૮ ને ૪ વડે ભાગ્યા તો ૨ આવ્યા, તે શેષ થયા.

(૨૭) ૪૬૪૭ ÷ ૨૫   (૨૯) ૬૪૮૭૯ ÷ ૨૫

(૨૮) ૫૯૭૮ ÷ ૨૫   (૩૦) ૭૨૦૮૪ ÷ ૨૫

પગથીઉં છઠ્ઠું – (૧૨૫ વડે ભાગવા.)

ઉ૦ ૧૪૮૨૫ ÷ ૧૨૫ | ૧૨૫ × ૮ = ૧૦૦૦

૧૪૮૨૫
×૮
૧૧૮|૬૦૦ ÷ ૮
= ૭૫
જ. ૧૧૮, શેષ ૭૫

પ્રથમ ૮ વડે ગુણી ૧૦૦૦ વડે ભાગ્યા. ૧૦૦૦ માં ત્રણ મીંડાં છે. માટે છેલ્લા ત્રણ આંકડા કાપ્યા, તો ૧૧૮ ને ૬૦૦ આવ્યા. તે ૬૦૦ ને ૮ વડે ભાગતાં ૭૫ શેષ થયા.

(૩૧) ૩૨૯૭૮ ÷ ૧૨૫   (૩૩) ૪૨૦૦૦ ÷ ૧૨૫

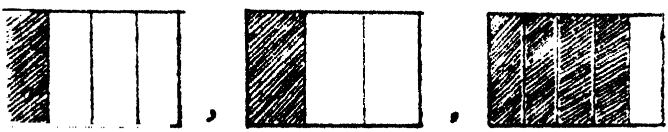
(૩૨) ૩૪૬૫૩ ÷ ૧૨૫   (૩૪) ૨૪૭૯૩ ÷ ૧૨૫

(૩૫) ૧૨૫ મકાનના ૪૬૨૫૦ રૂ. બેસે, તો ૧ મકાનના કેટલા ?

પ્રકરણુ છઠ્ઠું – સામાન્ય અપૂર્ણાંક*

પગથીઉં પહેલું–(વસ્તુના ભાગ લખી બતાવવા.)

પહેલા ભાગમાં આવી ગયું, કે વસ્તુના ભાગ દર્શાવવા જે અંકો વપરાય છે તે અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. કોઈ વસ્તુના ચોથા, સોળમા કે ચોસઠમા ભાગ કેવી રીતે દર્શાવવા તે ત્યાં બતાવ્યું છે. એવા અપૂર્ણાંક આણુપાણુના અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. પણ કોઈ વાર ત્રીજો, પાંચમો, નવમો એવા ભાગ પણ દર્શાવવાના હોય છે. આવા ગમે તે ભાગ દર્શાવવાની યોજના છે તે સામાન્ય અપૂર્ણાંક કહેવાય છે.

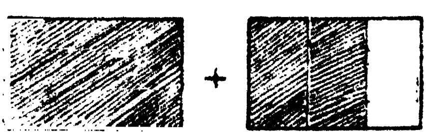


આણુપાણુમાં—૦। દર્શાવાય નહિ.........................
સામાન્યમાં — ૧/૪ ૧/૩ ૪/૫

રીત—એક વસ્તુના અમુક સરખા ભાગ કરીને તેવા જેટલા ભાગ લીધા હોય તે આંકડો લખવો. પછી તેની નીચે લીટી દોરી જેટલા ભાગ કર્યા હોય તે આંકડો લખવો.× જો સાથે આખી વસ્તુ (પૂર્ણાંક) હોય તો તેનો આંકડો ડાબી તરફ મધ્યમા લખવો.

સામાન્ય અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવો.

(૧) એક વસ્તુનો ચોથો, નવમો, સોળમો અને વીસમો ભાગ.
(૨) એક વસ્તુના ૩ આઠમા, ૭ નવમા અને ૫ ચોથા ભાગ.
(૩) ૭ આખી વસ્તુ સાથે ૯ સોળમા ભાગ.

(૪)  લીટીવાળા ભાગ.

---

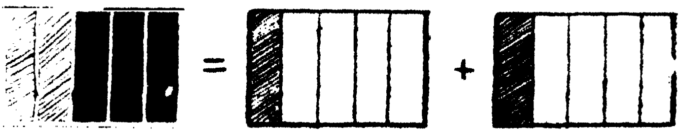
* કોઈ વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક પણ કહે છે.

× લીટી એ ભાગ્યાના ચિહ્નનું ટુંકું રૂપ છે.

(૫) એક તરબુચ છે. તેની ૯ સરખી ચીરો કરીને તેમાંની ૪ મેનાને આપી. તો મેનાને કેટલું તરબુચ મળ્યું ?

પગથીઉં બીજું—(અપૂર્ણાંક પરથી વસ્તુના ભાગ બોલવા.)

૨/૫ = ૧/૫ + ૧/૫



ઉપરના ભાગ તરફ નજર કરીએ, તો ડાબી તરફના ચિત્રમાં એક વસ્તુના પાંચ સરખા ભાગ કરી ૨ લીધા છે અને જમણી તરફ ૨ વસ્તુ લઈ દરેકનો પાંચમો ભાગ લીધો છે. આમાં કશો ફેર નથી તેથી ૨/૫ બે રીતે બોલાય. (૧) એક વસ્તુના ૫ સરખા ભાગ કરી ૨ લીધા. (૨) બે વસ્તુનો પાંચમો ભાગ.

(૬) ૧/૩, ૧/૯, ૧૫/૭ અને ૨ ૧/૩ નો અર્થ શો ? (પહેલી રીતે)

(૭) ૨/૫, ૧૩/૭, ૫/૧૬ અને ૩ ૩/૪ નો અર્થ શો ? (બીજી રીતે)

(૮) જુદા જુદા કાગળમાંથી ૧/૬, ૩/૮ અને ૫/૧૨ કાપી આપો.

(૯) ૨/૩ દર્શાવાય તેવી આકૃતિ દોરો.

પગથીઉં ત્રીજું—(સામાન્ય અપૂર્ણાંકના આંકડાનાં નામ)

સામાન્ય અપૂર્ણાંક બે સંખ્યાથી બતાવવામાં આવે છે. તેમાંની એક, લીટીની ઉપર અને બીજી, લીટીની નીચે લખાય છે. ઉપરનીને **અંશ** અને નીચેનીને **છેદ** કહે છે. ૫/૭ માં ૫ અંશ અને ૭ છેદ કહેવાય. અંશ અને છેદનો શબ્દાર્થ, ભાગ છે.

(૧૦) ૨/૩, ૫/૯, ૭૧/૧૬, ૬૧/૨૦ અને ૩ ૯/૧૩ ના **અંશ** બોલો.

(૧૧) ૭/૧૬, ૮/૧૫, ૧૯/૭૦, ૨૮/૧૫ અને ૨ ૭/૧૨ ના છેદ બોલો.

(૧૨) ૧/૨, ૯/૫, ૮/૧૬ ને ૩/૪ માં ૨, ૯, ૮ અને ૪ શું છે ?

(૧૩) નીચેની સ્થિતિના અપૂર્ણાંકો લખો.

અંશ ૯ અને છેદ ૧૭; **છેદ ૮ અને અંશ ૧૫;**

પૂર્ણાંક ૪, અંશ ૮ અને છેદ ૧૩

પગથીઉં ચોથું—(અપૂર્ણાંકનું વાચન)

$\frac{૭}{૧૩}$ નો અર્થ બે રીતે બોલાય. પહેલી રીતે એક વસ્તુના ૧૩ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી સાત લીધા. બીજી રીતે ૭ વસ્તુનો ૧૩ મો ભાગ. આ બીજી રીતે ટુંકામાં બોલવાની યોજના છે. તે પ્રમાણે **સાત તેરાંશ** બોલાય. આમાં ૭ વસ્તુને બદલે સાત અને તેરમા ભાગને બદલે તેરાંશ બોલાય છે. તેરાંશનો અર્થ તેરમો ભાગ (તેર + અંશ) છે. ૨$\frac{૧}{૨૩}$ તે, બે પૂર્ણાંક એક ત્રેવીસાંશ બોલાય.

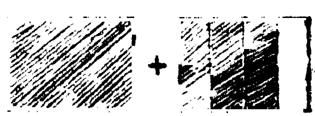
રીત—પ્રથમ અંશનો આંકડો બોલી પછી છેદના આંકડા સાથે અંશ શબ્દ લગાડવાથી થતો શબ્દ બોલવો. સાથે પૂર્ણાંક હોય તો પૂર્ણાંક પ્રથમ બોલવા.

ટીપ–બીજાથી નવમા સુધીના ભાગ બોલવામાં **દ્વિતીય, તૃતીય, ચતુર્થ, પંચમ, ષષ્ઠ, સપ્તમ, અષ્ટમ, નવમ,** એ સંસ્કૃત રૂપ વપરાય છે; તેથી છેદમાં જ્યારે ૨ થી ૯ સુધીના આંકડા હોય ત્યારે એ રૂપ વાપરવાં. જેમકે $\frac{૫}{૭}$ તે પાંચ સપ્તમાંશ અને $\frac{૧}{૨}$ તે એક દ્વિતીયાંશ

(૧૪) વાંચો. $\frac{૮}{૧૭}$, $\frac{૫}{૮}$, ૯$\frac{૧૩}{૧૫}$, ૭$\frac{૧}{૨}$

(૧૫) વાંચો. $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૯}{૧૯}$, ૩$\frac{૭}{૧૧}$

(૧૬) આંકડાથી દર્શાવો. પાંચ બારાંશ, ત્રેવીસ પંચમાંશ, બે પૂર્ણાંક એક ચતુર્થાંશ, ૭ પૂર્ણાંક બાર પાંસઠાંશ, સાત નવમાંશ.

(૧૭) લીટી કરેલી આકૃતિ વાંચો. 

પગથીઉં પાંચમું—(અપૂર્ણાંકના પ્રકાર)

નીચેના અપૂર્ણાંકોનું અવલોકન કરતાં માલમ પડે છે, કે

૨/૫, ૭/૧૬, અને ૯/૧૩ માં અંશ કરતાં છેદ વધારે છે. આ **શુદ્ધ અપૂર્ણાંક*** કહેવાય. ૫/૪, ૧૧/૮, અને ૧૯/૧૫ માં અંશ કરતાં છેદ વધારે નથી. આ **અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક*** કહેવાય. ૧ ૪/૫, ૨ ૭/૮, અને ૪ ૫/૯ માં પૂર્ણાંક સાથે અપૂર્ણાંક છે. આ **મિશ્રસંખ્યા*** કહેવાય.×

નીચેના અપૂર્ણાંકના પ્રકાર બોલો.

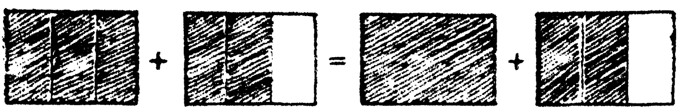
(૧૮) ૭/૯, ૪/૫, ૧ ૪/૫, ૭/૩

(૧૯) ૨ ૧/૩, ૮/૧૫, ૬/૩, ૧૧/૩, ૫/૧૨

(૨૦) ત્રણ દ્વિતીયાંશ, પાંચ સપ્તમાંશ, બે પૂર્ણાંક ત્રણ દશાંશ.

પ્રકરણ ૭ મું—અપૂર્ણાંકનું રૂપાન્તર

પગથીઉં પહેલું—(અશુદ્ધમાંથી મિશ્રસંખ્યા કરવી.)



૫/૩ = ૧ ૨/૩

ઉપરની આકૃતિઓ પરથી માલમ પડે છે, કે ૫/૩ અને ૧ ૨/૩ રૂપમાં જુદા છે પણ કીંમતમાં બરાબર છે. માટે ૫/૩ માંથી ૧ ૨/૩ એવું રૂપ કરી શકાય. ૫/૩ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક અને ૧ ૨/૩ મિશ્રસંખ્યા છે. તેથી અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક પરથી મિશ્રસંખ્યા બની શકે.

રીત—અંશને છેદ વડે ભાગવા. ભાગાકાર આવે તે પૂર્ણાંક, શેષ વધે તે અંશ અને મૂળનો છેદ તે છેદ. જેમકે ૨૫/૬ ને મિશ્રસંખ્યાનું રૂપ આપવું હોય તો ૨૫ ÷ ૬ એટલે ભાગાકાર ૪ તે પૂર્ણાંક, શેષ ૧ વધે તે અંશ અને મૂળનો છેદ ૬ તે છેદ; એટલે જ. ૪ ૧/૬

---

* કોઈ શુદ્ધને સમ, અશુદ્ધને વિષમ ને મિશ્રસંખ્યાને ભાગાનુબંધ કહે છે.

× બીજા પ્રકાર પાંચમા ધોરણમાં આપ્યા છે.

ટીપ—જ્યારે અંશને છેદ વડે ભાગતાં નીચે કંઈ ન વધે ત્યારે પૂર્ણાંક સાથે અપૂર્ણાંક ન આવે. આવે વખતે મિશ્રસંખ્યા ન કહેવાય, પણ માત્ર પૂર્ણાંક કહેવાય. જેમકે $\frac{૭૭}{૧૧}$ = ૭. $\frac{૯૯}{૯}$ = ૧૧.

મિશ્રસંખ્યાનું રૂપ આપો.

(૧) $\frac{૧૫}{૭}$	(૨) $\frac{૪૫}{૧૩}$	(૩) $\frac{૬૧૦}{૧૯}$
(૪) $\frac{૯૨૦૦}{૯૧}$	(૫) $\frac{૭૮૦૭}{૧૧૭}$	(૬) $\frac{૬૩}{૭}$
(૭) $\frac{૮૪}{૨૧}$	(૮) $\frac{૨૩૧}{૩૩}$	(૯) $\frac{૩૦૧૦}{૪૩}$

પગથીઉં બીજું–(*મિશ્રસંખ્યાને અશુદ્ધનું રૂપ આપવું.)

ઉપર જોયું, કે $\frac{૫}{૩}$ માંથી ૧$\frac{૨}{૩}$ બની શકે છે તો ૧$\frac{૨}{૩}$ માંથી પણ $\frac{૫}{૩}$ બની શકે. એટલે કે મિશ્રસંખ્યામાંથી અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક બને.

રીત—પૂર્ણાંકને છેદ વડે ગુણીને ગુણાકારમાં અંશ ઉમેરવો. સરવાળો આવે તે નવા રૂપના અંશમાં લખી છેદમાં મૂળનો છેદ લખવો. જેમકે ૧$\frac{૨}{૩}$, ૧ × ૩ = ૩, ૩ + ૨ = ૫, માટે ૧$\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૫}{૩}$

અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૦) ૨$\frac{૧}{૩}$	(૧૧) ૪$\frac{૩}{૭}$	(૧૨) ૩$\frac{૯}{૧૧}$
(૧૩) ૭૭$\frac{૫}{૧૨}$	(૧૪) ૯૮$\frac{૯૭}{૧૩૫}$	(૧૫) ૫૯$\frac{૩૦૯}{૩૨૦}$

પગથીઉં ત્રીજું–(પૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું.)

ઉપર જોયું, કે $\frac{૭૭}{૭}$ = ૧૧ થાય છે. તો ૧૧ નું $\frac{૭૭}{૭}$ એવું રૂપ બની શકે એ ખુલ્લું છે. ૧૧ નાં $\frac{૨૨}{૨}$; $\frac{૩૩}{૩}$; $\frac{૪૪}{૪}$; એવાં બીજાં રૂપ પણ બની શકે; આમ હોવાથી આવે વખતે છેદમાં કે અંશમાં શું લાવવું તે કહેવું પડે. જેમકે ૭ ને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૩ થાય. આવું રૂપ $\frac{૨૧}{૩}$ છે. આમાં ૭ ને ૩ વડે ગુણતાં ૨૧ આવે તે અંશમાં લખી છેદમાં ૩ લખ્યા છે.

---

* શુદ્ધની કીંમત ૧ કરતાં ઓછી છે માટે તેનું રૂપાન્તર બીજા પ્રકારોમાં થઈ શકે નહિ.

રીત—જેટલો છેદ કરવો હોય તેટલાએ પૂર્ણાંકને ગુણી, ગુણાકાર અંશમાં લખવો અને કરવા ધારેલો છેદ, છેદમાં લખવો. જેમકે ૯ ને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૨ થાય. ૯ × ૨ = ૧૮ તેથી જ. ૧૮/૨

(૧૬) નીચેના પૂર્ણાંકોને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૯ થાય.

૧૯, ૨૫, ૧૪૭, ૧

(૧૭) નીચેના પૂર્ણાંકોને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૨૫ થાય.

૨૪, ૭૧, ૧૦૦, ૧

કોઈ વાર છેદને બદલે **અંશમાં** અમુક આંકડા લાવવાનું કહેવામાં આવે છે. જેમકે ૫ ને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૧૫ થાય. આવું રૂપ તે ૧૫/૩ છે. આમાં અંશ ૧૫ તે પૂર્ણાંક ૫ થી ત્રણ ગણા છે; માટે નવા રૂપમાં ૧૫ ના છેદમાં ૩ લખવા.

રીત—કરવાનો અંશ, મૂળ પૂર્ણાંક કરતાં જેટલા ગણો હોય તે આંકડો, કરવાના અંશના છેદમાં લખવો.

ઉ૦ ૨૩ ને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૪૮૩ થાય. આમાં ૪૮૩ તે ૨૩ થી કેટલા ગણા છે તે જાણવાને, ૪૮૩ ને ૨૩ વડે ભાગ્યા તો ૨૧ આવ્યા; તેથી અંશમાં ૪૮૩ લખી છેદમાં ૨૧ લખવા.

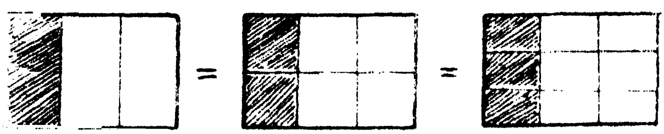
(૧૮) નીચેના પૂર્ણાંકોને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૪૮ થાય.

૧૨, ૧૬, ૨૪, ૪૮

(૧૯) નીચેના પૂર્ણાંકોને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૬૦૦ થાય.

૧૦, ૨૫, ૭૫, ૬૦૦

પગથીઉં ચોથું–(અપૂર્ણાંકનું મહદ્ રૂપ કરવું.)



૧/૩ = ૨/૬ = ૩/૯

ઉપરની આકૃતિઓ પરથી સમજાય છે, કે $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૨}{૬}$ અને $\frac{૩}{૯}$ કીંમતમાં સરખા પરંતુ રૂપમાં જુદા જુદા છે. બીજા અને ત્રીજાના આંકડા પહેલાના આંકડાના કરતાં મોટા છે; માટે તે બંને, પહેલાનાં મોટા રૂપ (મહદ્ રૂપ) કહેવાય. કોઈ પણ અપૂર્ણાંક પરથી આવાં મહદ્ રૂપ બનાવી શકાય. ઉપરનાં ઉદાહરણોનું અવલોકન કરતાં માલુમ પડે છે, કે બીજામાં અંશ ૧ ને બદલે ૨, તો છેદ ૩ ને બદલે ૬; અને ત્રીજામાં અંશ ૧ ને બદલે ૩, તો છેદ ૩ ને બદલે ૯ છે. મતલબ કે જેટલા ગણો અંશ થાય તેટલા ગણો છેદ થાય.

રીત—જેટલા ગણો અંશ કરવો તેટલા ગણો છેદ કરવો, અથવા તો જેટલા ગણો છેદ કરવો તેટલા ગણો અંશ કરવો.

ઉ૦ $\frac{૩}{૫}$ ને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૧૨ થાય. આમાં મૂળ રકમનો અંશ ૩ છે. નવો અંશ તેનાથી (૧૨ ÷ ૩ = ૪) ચાર ગણો કરવાનો છે. એટલે બંનેને ૪ વડે ગુણતાં $\frac{૩}{૫}=\frac{૩\times૪}{૫\times૪}=\frac{૧૨}{૨૦}$ જ.

ટીપ—મિશ્રસંખ્યા હોય તો પૂર્ણાંકને કાયમ રહેવા દેવા અને નવાં રૂપ સાથે લખવા. ઉ૦ ૪$\frac{૩}{૫}$ ને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૨૦ થાય. ૪$\frac{૩}{૫}$, $\frac{૩}{૫}\times\frac{૪}{૪}=\frac{૧૨}{૨૦}$ માટે ૪$\frac{૧૨}{૨૦}$ જવાબ.

(૨૦) $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૮}{૯}$ અને $\frac{૧૨}{૧૭}$ ને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૨૪ થાય.

(૨૧) $\frac{૨૦}{૧૩}$, $\frac{૨૮}{૫}$ અને ૧$\frac{૪}{૭}$ ને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૧૪૦ થાય.

(૨૨) $\frac{૩}{૧૫}$, $\frac{૫}{૬}$ અને $\frac{૧૧}{૬}$ ને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૩૦ થાય.

(૨૩) $\frac{૧૨૯}{૧૦૦}$, $\frac{૯}{૨૫}$ અને ૬$\frac{૭}{૧૬}$ ને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૪૦૦ થાય.

(૨૪) $\frac{૩}{૪}=\frac{૯}{?}$; $\frac{૭}{૧૧}=\frac{?}{૮૮}$ આમાં ખાલી જગાએ શું જોઇએ ?

પ્રશ્નથીઉં પાંચમું—(અતિ સંક્ષેપ રૂપ આપવાના)

ઉપર આપણે જોયું, કે $\frac{૧}{૪}$ તે $\frac{૩}{૧૨}$ અને $\frac{૬}{૨૪}$ ની બરાબર છે. એમાં $\frac{૩}{૧૨}$ અને $\frac{૬}{૨૪}$ એ $\frac{૧}{૪}$ નાં મહદ્ રૂપ છે. તેમ $\frac{૩}{૧૨}$ અને $\frac{૧}{૪}$ તે $\frac{૬}{૨૪}$ નાં સંક્ષેપ (ટૂંકા) રૂપ છે. તેમાં પણ $\frac{૧}{૪}$ ટુંકામાં ટુંકું રૂપ

છે; તેથી તે અતિસંક્ષેપ (તદન ટુંકું) રૂપ કહેવાય છે. ઉપરના પગથીઆમાં $\frac{૩}{૪}$ પરથી $\frac{૯}{૧૨}$ જેવું રૂપ થઈ શકે છે; તો $\frac{૯}{૧૨}$ પરથી $\frac{૩}{૪}$ જેવું રૂપ બને એ ખુલ્લુ છે $\frac{૯}{૧૨}$ પરથી $\frac{૩}{૪}$ બનાવવા હોય તો ઉલટી ક્રિયા કરવી પડે એટલે કે ભાગવા પડે.

રીત—સંક્ષેપ રૂપ કરવાને અંશ તથા છેદ બંનેને એક જ આંકડે ભાગવા. આવેલા ભાગાકારોથી બનતું અપૂર્ણાંક તે સંક્ષેપ રૂપ. જેમકે $\frac{૨૪}{૩૦}$ ને સંક્ષેપ રૂપ આપવું હોય, તો તેના અંશ તથા છેદ બંનેને ૨, ૩ કે ૬ વડે ભાગવા. ૨ વડે ભાગતાં $\frac{૧૨}{૧૫}$, ૩ વડે ભાગતાં $\frac{૮}{૧૦}$ અને ૬ વડે ભાગતાં $\frac{૪}{૫}$ આવે. આ બધાં સંક્ષેપ રૂપ છે.

અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવાની રીત—અંશ તથા છેદ બંને અરસપરસ અવિભાજ્ય થાય ત્યાં સુધી બંનેને સામાન્ય અવયવે ભાગવા. ભાગાકાર નવા રૂપના અંશ અને છેદમાં લખવા.

$\frac{૨૪}{૩૦}$ ને અતિ સંક્ષેપ રૂપ આપવા, બંનેને ૨ વડે ભાગી

$$\frac{\cancel{\cancel{૨૪}}}{\cancel{\cancel{૩૦}}} = \frac{૪}{૫}$$

$$\frac{\cancel{૨૪}}{\cancel{૩૦}} = \frac{૪}{૫}$$

આવેલા ભાગાકારોને ૩ વડે ભાગ્યા તો $\frac{૪}{૫}$ આવ્યા. બંનેને પ્રથમથી ૬ વડે ભાગ્યા હોત તો પણ $\frac{૪}{૫}$ જવાબ આવત.

ટીપ—(૧) આમાં કોણે ભાગવામાં આવે છે તે આંકડા લખાતા નથી. માત્ર ભાગાકાર જ નોંધાય છે.

(૨) અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું સંક્ષેપ રૂપ કરતાં પ્રથમ મિશ્રસંખ્યા બનાવવાથી વધારે સરલ થાય છે.

જ્યારે સામાન્ય અવયવ ખુલ્લો દેખાતો ન હોય ત્યારે દઢભાજકની રીતે શોધવો. જેમકે $\frac{૨૦૧}{૪૬૯}$ ને અતિ સંક્ષેપ રૂપ આપવું છે. આમાં ૨૦૧ અને ૪૬૯ નો દઢભાજક કરી સા૦ અ૦ ૬૭ શોધી કાઢવો.

(૨૫) $\frac{૧૬}{૧૮}$, $\frac{૨૪}{૩૩}$, $\frac{૫૬}{૩૫}$, $\frac{૭૨}{૨૭}$, અને $\frac{૧૬૮}{૨૧૦}$ ને એવું રૂપ આપો, કે અંશમાં ૮ થાય.

(૨૬) $\frac{૧૪}{૧૦}$, $\frac{૨૪}{૨૦}$, $\frac{૨૧}{૩૫}$, $\frac{૧૫૩}{૨૫૫}$ અને $\frac{૯૬૦}{૪૦૦}$ ને એવું રૂપ આપો, કે છેદમાં ૫ થાય.

(૨૭) નીચેના અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપો.

$\frac{૪}{૧૨}$, $\frac{૧૫}{૩૫}$, $\frac{૪૦}{૩૬}$, $૩\frac{૪૫}{૬૩}$, $\frac{૯૬}{૮૦}$

$\frac{૧૨૫}{૧૫૦}$, $૨\frac{૧૬૧}{૨૦૭}$, $\frac{૮૦૩}{૧૬૭૯}$, $\frac{૧૪૮}{૯૯૯}$, $\frac{૪૧૨૫}{૬૦૦૦}$

પગથીઉં છઠ્ઠું–(સમ અંશ અને સમચ્છેદ)

$\frac{૧}{૩}$, $\frac{૨}{૫}$ અને $\frac{૧૧}{૧૩}$ માં અંશ અને છેદ બંને જુદા જુદા છે. $\frac{૭}{૨૩}$, $\frac{૭}{૨૩}$ અને $\frac{૭}{૨૩}$ માં અંશ અને છેદ બંને સરખા છે. $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૪}{૧૬}$ અને $\frac{૪}{૧૭}$ માં માત્ર અંશ સરખા છે. $\frac{૧}{૧૫}$, $\frac{૭}{૧૫}$ અને $\frac{૬}{૧૫}$ માં માત્ર છેદ સરખા છે. સરખા છેદને ટુંકામાં **સમચ્છેદ** અને સરખા અંશને **સમ અંશ** કહે છે.

$\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૫}{૮}$ અને $\frac{૭}{૪}$ એ ત્રણેના છેદમાં ૨૪ લાવવા હોય તો ઉપરના ચોથા પગથીઆની રીતે $\frac{૨૨}{૨૪}$, $\frac{૧૫}{૨૪}$ અને $\frac{૪૨}{૨૪}$ થાય. એ જ હિસાબમાં ૪૮ લાવવા હોય તો $\frac{૪૪}{૪૮}$, $\frac{૩૦}{૪૮}$ અને $\frac{૮૪}{૪૮}$ થાય. આમાં બધાનો સમચ્છેદ બની જાય છે. આમ હોવાથી અમુક છેદ લાવો એમ કહેવાને બદલે સમચ્છેદ કરો એમ કહેવામાં આવે તોપણ કરી શકાય; પરંતુ એવા જવાબ અનેક આવે, એટલે કે ઉપરના હિસાબમાં છેદમાં ૨૪, ૪૮, ૭૨, ૯૬, ૧૨૦ વગેરે ઘણી સંખ્યા લાવી શકાય; માટે સમચ્છેદ માગતાં નાનામાં નાનો–લઘુતમ–સમચ્છેદ માગવામાં આવે છે. ઉપરના છેદમાં ૨૪ તે લઘુતમ સમચ્છેદ છે.

ઉ૦ $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૧૧}{૯}$ અને $\frac{૧}{૨}$ નો લઘુતમ સમચ્છેદ કરો.

$\frac{૫}{૬}$, $\frac{૧૧}{૯}$, $\frac{૧}{૨}$	આમાં નાનામાં નાનો સમચ્છેદ માગ્યો છે; તેથી
(૩) (૨) (૯)	છેદ ૬, ૯ અને ૨ નો લ૦ સા૦ અવયવી જે ૧૮, તે છેદમાં લાવવામાં આવે તો માગેલું સ્વરૂપ
૧૫, ૨૨, ૯	થાય. આમ હોવાથી પાછળ આવેલી રીત પ્રમાણે
૧૮	બધાનો છેદ ૧૮ થાય એવું રૂપાન્તર કર્યું.

(કૌંસમાંના આંકડા મહાવરો થયા પછી તજી દેવા.)

રીત—જેનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરવો હોય તેમાંના કોઇને અતિસંક્ષેપ રૂપ અપાતું હોય તો આપવું. પછી છેદના આંકડાનો લ૦ સા૦ અવયવી શોધવો. તે બધાનો લ૦ સમચ્છેદ થશે. તે છેદ, રકમોના દરેક મૂળ છેદ કરતાં જેટલા ગણો થતો હોય તેટલા ગણો દરેક મૂળ અંશને કરવો ને તેમ કરી નવા અપૂર્ણાંક લખવા. (બધાનો છેદ એક જ રકમ છે. તેથી વધારે વાર લખવાને બદલે એક લીટી બધાની નીચે દોરી એક વાર લખીને પતાવવામાં આવે છે.)

ટીપ—લઘુતમ સમ અંશ કરવો હોય તો ઉપરની ક્રિયામાં છેદને સ્થાને અંશ અને અંશને સ્થાને છેદ વાંચીને કરાય.

લઘુતમ સમચ્છેદનું રૂપ આપો.

(૨૮) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૬}$ અને $\frac{૧}{૧૨}$ ને (૨૯) $\frac{૫}{૧૨}$ $\frac{૭}{૧૮}$ અને $\frac{૧૧}{૨૪}$ ને

(૩૦) $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૧૭}{૩૦}$ અને $\frac{૨૧}{૫૦}$ ને (૩૧) $\frac{૨૬}{૬૫}$, $\frac{૪૫}{૭૫}$ અને $\frac{૭૨}{૮૪}$ ને

(૩૨) $\frac{૧૨૦}{૨૧૦}$, $\frac{૧૨૬}{૨૫૨}$ અને $\frac{૧૩૫}{૧૬૨}$ ને (૩૩) $\frac{૧}{૨}$ $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૫}$ અને $\frac{૧}{૬}$ ને

લઘુતમ સમ અંશનું રૂપ આપો.

(૩૪) $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૪}{૫}$ અને $\frac{૬}{૭}$ ને (૩૫) $\frac{૨૦}{૧૧}$ $\frac{૩૦}{૨૩}$ અને $\frac{૧૫}{૧૩}$ ને

પ્રકરણ ૮ મું-અપૂર્ણાંકોનું મહત્ત્વ

પગથીઉં પહેલું—(અંશ સરખા પરથી)

$\frac{૧}{૩}$ અને $\frac{૧}{૪}$ ની કીંમત તરફ નજર કરીએ તો $\frac{૧}{૩}$ નો અર્થ કોઈ વસ્તુનો ત્રીજો ભાગ અને $\frac{૧}{૪}$ નો અર્થ કોઈ વસ્તુનો ચોથો ભાગ. એ તો ખુલ્લું જ છે, કે ચોથા ભાગ કરતાં ત્રીજો ભાગ મોટો હોય છે. આથી $\frac{૧}{૩}$ અને $\frac{૧}{૪}$ માં $\frac{૧}{૩}$ ની કીંમત વધારે છે. મતલબ કે $\frac{૧}{૪}$ કરતાં $\frac{૧}{૩}$ નું મહત્ત્વ (મોટાઈ-કીંમત) વધારે છે.

$\frac{૧}{૩}$ અને $\frac{૧}{૪}$ ના અંશ સરખા છે પણ પહેલા કરતાં બીજાનો છેદ મોટો છે. આ પરથી નિયમ નીકળે છે, કે **અંશ સરખા હોય ત્યારે જેનો છેદ ઓછો તેની કીંમત વધારે.**

ટીપ—મિશ્રસંખ્યાને અશુદ્ધનું રૂપ આપીને નોંધવી.

(૧) $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૯}$, $\frac{૧}{૧૭}$, $\frac{૧}{૨}$ અને $\frac{૧}{૫}$ માં મોટામાં મોટી કઈ?
(૨) $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૧૯}$, $\frac{૩}{૫}$ અને $\frac{૩}{૭૧}$ માં નાનામાં નાની કઈ?
(૩) $\frac{૧}{૯}$, $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૭}$, $\frac{૧}{૧૨}$ અને $\frac{૧}{૪}$ ને ઉતરતા ક્રમમાં* ગોઠવો.
(૪) $\frac{૧૭}{૨}$, $૧\frac{૬}{૧૧}$, $\frac{૧૭}{૨૩}$, $\frac{૧૭}{૩૨}$ અને $૩\frac{૨}{૫}$ ને ચઢતા ક્રમમાં× ગોઠવો.

પગથીઉં બીજું—(છેદ સરખા પરથી)

$\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૧}{૪}$ માં $\frac{૩}{૪}$ નો અર્થ એક વસ્તુના ૪ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૩ લીધેલા અને $\frac{૧}{૪}$ માં ૪ કરી ૧ લીધેલો. આ પરથી સ્પષ્ટ છે, કે $\frac{૧}{૪}$ કરતાં $\frac{૩}{૪}$ ની કીંમત વધારે છે. હવે તેના સ્વરૂપ તરફ નજર કરીએ તો જણાય છે, કે બંનેના છેદ સરખા છે, પણ પહેલીનો અંશ વધારે છે. આ પરથી નિયમ નીકળે છે, કે **છેદ સરખા હોય ત્યારે જેનો અંશ વધારે તેની કીંમત વધારે.**

(૫) $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૯}{૧૨}$ અને $\frac{૩}{૧૨}$ માં મોટામાં મોટી કઈ?
(૬) $\frac{૧૩}{૩૦}$, $\frac{૯}{૩૦}$, $\frac{૭}{૩૦}$ અને $\frac{૧૧}{૩૦}$ માં નાનામાં નાની કઈ?
(૭) $\frac{૧૭}{૧૮}$, $\frac{૧૩}{૧૮}$, $૨\frac{૧}{૧૮}$ અને $\frac{૩૫}{૧૮}$ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.
(૮) $\frac{૧૫}{૩૭}$, $\frac{૯}{૩૭}$, $\frac{૧૩}{૩૭}$ અને $૧\frac{૯}{૩૭}$ ને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

પગથીઉં ત્રીજું—(અંશ અને છેદ અસમાન હોય તેવા)

$\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૫}{૬}$ માં અંશ કે છેદ બંને સરખા નથી. આવે વખતે તેનું મહત્ત્વ તેને જોતાં જ કહી શકાય નહિ, પણ અંશ કે છેદને સરખા કર્યા પછી કહી શકાય. તેમાં પણ જેમ બને તેમ ટુંકું કરવા તેટલો લઘુતમ સમચ્છેદ કે લઘુતમ સમ અંશ કરવો પડે. કેટલાક હિસાબમાં લઘુતમ સમચ્છેદથી અને કેટલાકમાં લઘુતમ સમ અંશથી સહેલું પડે છે. ઉપરના ઉદાહરણમાં ગમે તે રીતે સહેલ પડશે. તેનો સમચ્છેદ

---

* ઉતરતો ક્રમ-પ્રથમ સૌથી મોટી, પછી તેથી નાની, એમ.
× ચઢતો ક્રમ-પ્રથમ સૌથી નાની, પછી તેથી મોટી, એમ.

કરીએ તો $\frac{૪,૫}{૧}$ થશે અને સમ અંશ કરીએ તો $\frac{૧૦}{૧૫,૧૨}$ થશે. પછી ઉપરનાં પગથીઆંની રીતે મહત્ત્વ કહી શકાશે.

(સમચ્છેદથી સરલ પડતા)

(૯) $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૭}{૪}$ અને $\frac{૨૫}{૨૪}$ માં મોટામાં મોટી કઈ?

(૧૦) $\frac{૫૧}{૬૦}$, $\frac{૩}{૪}$, ૨$\frac{૧}{૪}$ અને $\frac{૭}{૧૦}$ માં નાનામાં નાની કઈ?

(૧૧) $\frac{૨૦}{૧૧}$, $\frac{૭}{૬}$, $\frac{૧૫}{૩૩}$ અને ૧$\frac{૧}{૪૪}$ ને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૧૨) $\frac{૫}{૧૨}$ અને $\frac{૯}{૬૪}$ માં કઈ રકમ ઓછી છે?

(સમ અંશથી સરલ પડતા)

(૧૩) $\frac{૧૦}{૭}$, $\frac{૧૫}{૧૧}$, $\frac{૨૦}{૨૩}$ અને ૧$\frac{૧}{૨૯}$ માં મોટામાં મોટી રકમ કઈ?

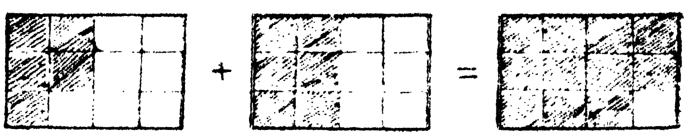
(૧૪) $\frac{૬}{૧૩}$, $\frac{૧૨}{૨૫}$, $\frac{૯}{૩૮}$ અને $\frac{૩૦}{૩૧}$ માં નાનામાં નાની કઈ?

(૧૫) $\frac{૧૦૦}{૯૧}$, $\frac{૨૫}{૩૩}$, $\frac{૫૦}{૫૧}$ અને $\frac{૭૫}{૮૯}$ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૧૬) કાન્તાને કાપડના એક તાકાનો $\frac{૭}{૧૯}$ અને મધુરીને તે જ તાકાનો $\frac{૧૪}{૩૭}$ ભાગ મળ્યો; તો કોને વધારે મળ્યો?

પ્રકરણ ૯ મું – અપૂર્ણાંક સરવાળા

પગથીઉં પહેલું—(છેદ સરખા હોય તેવા)



$$\frac{૫}{૧૨} + \frac{૬}{૧૨} = \frac{૧૧}{૧૨}$$

ઉપરની આકૃતિઓ પરથી સ્પષ્ટ સમજાય છે, કે $\frac{૫}{૧૨}$ માં $\frac{૬}{૧૨}$ ઉમેરીએ, તો $\frac{૧૧}{૧૨}$ થાય છે. આ બંને રકમોની સ્થિતિ તપાસતાં માલમ પડે છે, કે તેમના છેદ સરખા છે. આને સરવાળો થતાં અંશનો સરવાળો થાય છે અને તેની નીચે મૂળનો છેદ કાયમ રહે છે.

રીત—અંશનો સરવાળો અંશમાં લખી નીચે સમચ્છેદ લખવો.

ટીપ—સરવાળો કર્યા પછી સંક્ષેપ રૂપ થતું હોય તો કરવું. તેમ જ અશુદ્ધ રૂપ આવતું હોય તો મિશ્રસંખ્યા બનાવવી.

ઉ૦ $\frac{૫}{૧૪}$ માં $\frac{૩}{૧૪}$ ઉમેરતાં કેટલા થાય ?

$\frac{૫}{૧૪} + \frac{૩}{૧૪} = \frac{૮}{૧૪} = \frac{૪}{૭}$ જવાબ.

(૧) $\frac{૭}{૧૫}$ અને $\frac{૨}{૧૫}$ નો સરવાળો કરો.

(૨) $\frac{૫}{૧૭} + \frac{૯}{૧૭} + \frac{૧૧}{૧૭} + \frac{૧}{૧૭}$

(૩) $\frac{૮}{૫૭} + \frac{૩૧}{૫૭} + \frac{૪૭}{૫૭} + \frac{૪૯}{૫૭}$

*(૪) $\frac{૧૦}{૨૪} + \frac{૩૫}{૬૦} + \frac{૧}{૧૨} + \frac{૨૧}{૩૬} + \frac{૨૮}{૪૮}$

*(૫) $\frac{૩૯}{૪૮} + \frac{૧૦}{૩૦} + \frac{૪૪}{૬૪} + \frac{૭}{૧૬} + \frac{૯}{૧૬} + \frac{૧૫}{૪૮}$

પગથીઉં બીજું—(છેદ જુદા જુદા હોય તેવા)

$\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૬}{૮}$ નો સરવાળો કરવો છે. આમાં છેદ સરખા નથી. સંક્ષેપ રૂપ આપતાં $\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૩}{૪}$ થાય છે. એટલે તેમ કરતા છતાં પણ છેદ સરખા થતા નથી. આવે વખતે છેદ સરખા બનાવવા પડે. તેમાં પણ ઓછા છેદ બનાવતાં કામ સરલ થાય; માટે તેનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરી નાખવો. તેમ કરતાં $\frac{૮}{૧૨}$ અને $\frac{૯}{૧૨}$ થાય. તેનો સરવાળો કરતાં $\frac{૧૭}{૧૨} = ૧\frac{૫}{૧૨}$ જવાબ આવે.

રીત—પ્રથમ બધી રકમોનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરવો. પછી પહેલા પગથીઆ પ્રમાણે કરવું.

ઉ૦ $\frac{૨}{૫} + \frac{૨૧}{૩૦} + \frac{૧૧}{૧૫} + \frac{૩૪}{૪૦}$

$= \frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} + \frac{૧૧}{૧૫} + \frac{૧૭}{૨૦}$

$= \frac{૨૪ + ૪૨ + ૪૪ + ૫૧}{૬૦}$

$= \frac{૧૬૧}{૬૦} = ૨\frac{૪૧}{૬૦}$ જવાબ.

$\frac{૨૧}{૩૦} = \frac{૭}{૧૦}$ $\frac{૩૪}{૪૦} = \frac{૧૭}{૨૦}$

૫ | ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦ નો લ૦ સા૦ અ૦

૩, ૪; ૫ × ૩ × ૪ = ૬૦

* આમાં છેદ સરખા જણાતા નથી પરંતુ અતિસંક્ષેપ રૂપ આપતાં બધાના છેદ સરખા થઈ જાય છે.

(૬) $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૯}{૧૦}$ અને $\frac{૭}{૧૫}$ નો સરવાળો કરો.

(૭) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૫}{૮}$ અને $\frac{૧}{૧૬}$ નો સરવાળો કરો.

(૮) $\frac{૧}{૨}$ માં $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$ અને $\frac{૧}{૬}$ ઉમેરો.

(૯) $\frac{૭}{૧૦} + \frac{૩૩}{૬૦} + \frac{૨૮}{૩૦} + \frac{૧૯}{૧૨}$

*(૧૦) $\frac{૫}{૮}$ રૂ. + $\frac{૧૯}{૩૨}$ રૂ. + $\frac{૧૧}{૧૬}$ રૂ. + $\frac{૧}{૨}$ રૂ.

*(૧૧) $\frac{૫}{૯}$ મણ + $\frac{૧૩}{૨૭}$ મ. + $\frac{૧૭}{૮૧}$ મ. + $\frac{૨૦૦}{૨૪૩}$ મ.

(૧૨) એક છોકરા પાસે $\frac{૧}{૩}$ કાગળ હતો. તેને તેના બાપે બીજો $\frac{૨}{૫}$ કાગળ આપ્યો, તો તેની પાસે કેટલો કાગળ થયો?

(૧૩) એક માણસે પોતાના ત્રણ છોકરાને અનુક્રમે એક તાકાનો $\frac{૧}{૭}$, $\frac{૧}{૪}$ અને $\frac{૫}{૧૪}$ આપ્યો. તો કુલ કેટલો તાકો વપરાયો?

(૧૪) ચંદા પાસે ત્રણ સરખાં તરબુચ હતાં. તેમાંથી પહેલાનો $\frac{૫}{૯}$, બીજાનો $\frac{૧૦}{૧૨}$ અને ત્રીજાનો $\frac{૭}{૧૮}$ લીધો; તો કુલ કેટલું તરબુચ લેવાયું?

(૧૫) એક રકમના $\frac{૩}{૮}$ ભાગનાં કપડાં, $\frac{૧}{૬}$ ભાગનાં પુસ્તકો અને $\frac{૧}{૧૨}$ ભાગની પેન્સિલો લીધી; તો કુલ કેટલો ભાગ ખરચાયો?

પગથીઉં ત્રીજું—(મિશ્રસંખ્યા હોય તેવા)

૨ અને $૩\frac{૧}{૭}$ નો સરવાળો કરવો હોય તો પ્રથમ પૂર્ણાંક રકમો ૨ અને ૩ નો સરવાળો કરવો એટલે ૫ થશે. પછી તેની સાથે અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૭}$ ઉમેરી દેવા એટલે $૫\frac{૧}{૭}$ જવાબ થશે.

કોઈ વાર $૨\frac{૧}{૭} + ૩\frac{૧}{૭}$ આમ હોય એટલે વધારે મિશ્રસંખ્યા હોય. આવે વખતે પ્રથમ પૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરી લેવો. તેથી ૨ + ૩ = ૫ અને પછી અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરવો. એટલે $\frac{૧}{૭} + \frac{૧}{૭} = \frac{૨}{૭}$ તેથી જ. $૫\frac{૨}{૭}$. કોઈ વાર $૩\frac{૧}{૩} + ૨\frac{૧}{૫} + \frac{૭}{૧૦}$ આમ આપેલ હોય, તેવે વખતે આમ કરવું. $૩ + ૨ + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫} + \frac{૭}{૧૦} = ૫ + \frac{૧૦+૬+૨૧}{૩૦} = ૫\frac{૩૭}{૩૦} = ૬\frac{૭}{૩૦}$ જવાબ.

---

* જે રકમોની બાજુમાં જે નામ લખેલું હોય, તેમો સરવાળો કર્યા પછી તે નામ લખવું જોઈએ, જેમકે જવાબ આટલા રૂપીઆ કે મણ.

(૧૬) $૪ + ૩\frac{૨}{૫} + ૭\frac{૧}{૫} + ૬ + ૨\frac{૩}{૫}$

(૧૭) $૨\frac{૨}{૩} + \frac{૧૧}{૧૪} + ૧\frac{૭}{૯} + ૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪}$

(૧૮) એક વેપારમાં એક માણસનો $૧\frac{૧}{૩}$, બીજાનો $૨\frac{૨}{૫}$ અને ત્રીજાનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છે; તો ત્રણેના ભાગનો સરવાળો શો ?

પગથીઉં ચોથું—(અશુદ્ધ રૂપ હોય તેવા)

ઉ૦ $\frac{૨૮}{૨૭} + \frac{૧૪૫}{૩૬}$ આનું બીજા પગથીઆ પ્રમાણે કરતાં $\frac{૧૧૨+૪૩૫}{૧૦૮} = \frac{૫૪૭}{૧૦૮} = ૫\frac{૭}{૧૦૮}$ જવાબ આવે, પણ $\frac{૨૮}{૨૭} = ૧\frac{૧}{૨૭}$ અને $\frac{૧૪૫}{૩૬} = ૪\frac{૧}{૩૬}$ છે. તેથી આવાં રૂપ કરી $૧\frac{૧}{૨૭} + ૪\frac{૧}{૩૬}$ આમ ત્રીજા પગથીઆ પ્રમાણે કરવામાં આવે તો $૧ + ૪ + \frac{૧}{૨૭} + \frac{૧}{૩૬} = ૫ + \frac{૧}{૨૭} + \frac{૧}{૩૬} = ૫ + \frac{૪+૩}{૧૦૮} = ૫\frac{૭}{૧૦૮}$ જવાબ આવે. આમાં જવાબમાં ફેર પડતો નથી પરંતુ આંકડા નાના આવે છે એટલે કામ સરલ થાય છે.

રીત—રકમોમાં જે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક હોય તેને પ્રથમ મિશ્ર-સંખ્યાનું રૂપ આપવું. પછી નિયમ પ્રમાણે કરવું.

(૧૯) $\frac{૧૯}{૧૨} + \frac{૨૫}{૨૪} + \frac{૬૧}{૧૫} + \frac{૫૧}{૩૦} + \frac{૮૧}{૪}$

(૨૦) $\frac{૨૧}{૧૬} + \frac{૯૫}{૬૪} + \frac{૧૭}{૮} + ૩\frac{૧૧}{૩૨} + ૯\frac{૧}{૪}$

(૨૧) $\frac{૪૨}{૧૨૦} + \frac{૧૩}{૬} + \frac{૨૧}{૧૮} + \frac{૧૭૮}{૯૦} + \frac{૧૧}{૧૫} + \frac{૩૫}{૯}$

પગથીઉં પાંચમું—(વિવિધના દશ્યવાળા)

ઉ૦ ૩ રૂ. $૭\frac{૧}{૩}$ આ. + ૪ રૂ. $૫\frac{૧}{૪}$ આ. + ૩ રૂ. $૯\frac{૫}{૬}$ આ.

રૂ.	આ.
૩ —	$૭\frac{૧}{૩}$
૪ —	$૫\frac{૧}{૪}$
૩ —	$૯\frac{૫}{૬}$
૧૧ —	$૬\frac{૫}{૧૨}$

આમાં પ્રથમ ઉતરતા પરિમાણ આનાના અપૂર્ણાંક અંકોનો સરવાળો કરી લેતાં $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૬} = \frac{૪+૩+૧૦}{૧૨} = \frac{૧૭}{૧૨} = ૧\frac{૫}{૧૨}$ આના થયો. તેમાંથી $\frac{૫}{૧૨}$ નોંધવા અને ૧ પૂર્ણાંક આનામાં ઉમેરી દેવો. પછી આના અને રૂપીઆનો સરવાળો વિવિધ સરવાળાની પેઠે કરવો.

સરવાળો કરો.

	રૂ.	આ.
(૨૨)	૯ —	૪$\frac{૨}{૩}$
	૮ —	૬$\frac{૧}{૨}$
	૪ —	૭$\frac{૭}{૮}$
	૨ —	૫$\frac{૧}{૪}$

	તો.	ગ.	વા.
(૨૪)	૨૬ —	૦ —	૭$\frac{૧}{૩}$
	૫ —	૧ —	૨$\frac{૧}{૪}$
	૯ —	૦ —	૧૩$\frac{૧}{૪}$
	૭ —	૧ —	$\frac{૭}{૮}$

(૨૩)	મણ	શેર
	૧૪ —	૭$\frac{૨}{૫}$
	૧૮ —	૩$\frac{૧}{૪}$
	૨૦૫ —	૩૭$\frac{૩}{૪}$

(૨૫)	પૌંડ	શિ.	પે.
	૭ —	૧૧ —	૨$\frac{૧}{૨}$
	૧૨ —	૧૯ —	૯$\frac{૧}{૩}$
	૨૦૮ —	૦ —	૧૧$\frac{૨}{૫}$

પ્રકરણ ૧૦ મું – અપૂર્ણાંક બાદબાકી

પગથીઉં પહેલું—(સરખા છેદ હોય તેવી)

$\frac{૭}{૯}$ માં $\frac{૫}{૯}$ ઉમેરીએ તો $\frac{૧૨}{૯}$ થાય. તેથી ઉલટું જો $\frac{૧૨}{૯}$ માંથી $\frac{૫}{૯}$ બાદ કરીએ તો $\frac{૭}{૯}$ રહે. આમાં અંશ ૧૨ માંથી અંશ ૫ બાદ થાય છે અને બાદબાકી ૭ નીચે, મૂળનો છેદ ૯ લખાય છે.

રીત—અંશમાંથી અંશ બાદ કરી તેના છેદમાં મૂળનો છેદ લખવો. પછી સંક્ષેપ રૂપ થતું હોય તો બનાવવું.

(૧) $\frac{૮}{૧૧}$ માંથી $\frac{૫}{૧૧}$ બાદ કરો. (૨) $\frac{૧૦૧}{૧૩૦}$ — $\frac{૭૨}{૧૩૦}$

(૩) $\frac{૧૩૨}{૧૪૦}$ તેમાંથી બાદ $\frac{૨૧}{૧૪૦}$ *(૪) $\frac{૩૯}{૪૦}$ — $\frac{૭}{૨૦}$

*(૫) $\frac{૫}{૭}$ કાગળમાંથી $\frac{૧૨}{૪૨}$ કાગળ વાપરીએ, તો કેટલો કાગળ વધે ?

પગથીઉં બીજું—(સમચ્છેદ ન હોય તેવી)

રીત—લઘુતમ સમચ્છેદ કરીને પછી બાદબાકી કરવી.

ટીપ—મિશ્રસંખ્યા હોય તો પ્રથમ તેનું અશુદ્ધ રૂપ બનાવવું. જવાબમાં અશુદ્ધ રૂપ હોય તો તેની મિશ્રસંખ્યા બનાવવી.

* સંક્ષેપ રૂપ આપતાં છેદ સરખા બની જાય છે.

ઉ૦ $૧\frac{૮}{૧૫} - \frac{૭}{૨૦} = \frac{૨૩}{૧૫} - \frac{૭}{૨૦} = \frac{૯૨-૨૧}{૬૦} = \frac{૭૧}{૬૦} = ૧\frac{૧૧}{૬૦}$ જ.

(૬) $\frac{૨}{૩} - \frac{૫}{૧૨}$ (૭) $\frac{૧૧}{૧૫} - \frac{૭}{૧૦}$ (૮) $૧\frac{૧}{૪}$ બાદ $\frac{૫}{૬}$

(૯) $\frac{૭}{૧૨}$ અને $\frac{૭૯}{૯૬}$ એમાંની મોટીમાંથી નાની બાદ કરો.

(૧૦) મોટી રકમ $૨\frac{૧૯}{૨૦}$ અને નાની $૧\frac{૩૫}{૩૬}$ છે, તો બાદબાકી શું ?

પગથીઉં ત્રીજું–(વધારે રકમો બાદ કરવાની)

ઉ૦ $\frac{૧૪}{૧૫} - \frac{૩}{૨૫} - \frac{૭}{૧૦}$
$= \frac{૧૪૦-૧૮-૧૦૫}{૧૫૦} = \frac{૧૭}{૧૫૦}$ જ.

સમચ્છેદ કર્યા પછી ૧૪૦ માંથી ૧૮ અને ૧૦૫ બાદ કર્યા.

રીત—સમચ્છેદ કરી બાદ કરવાની બધી રકમો બાદ કરવી.

(૧૧) $\frac{૫}{૬} - \frac{૭}{૧૮} - \frac{૫}{૨૭}$ (૧૨) $૧\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૧૫} - \frac{૪}{૫} - \frac{૩}{૬૦}$

(૧૩) $\frac{૧૮}{૩૫} - \frac{૧}{૫} - \frac{૩}{૧૪}$ (૧૪) $૭\frac{૪૨}{૫૬} - ૨\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨}$

(૧૫) $\frac{૪}{૫}$ જમરૂખમાંથી $\frac{૧}{૨}$ નાના ભાઇને અને $\frac{૧}{૪}$ નાની બેનને આપતાં બાકી કેટલું જમરૂખ વધે ?

(બાદબાકી ઝડપથી થઈ શકે તે માટેની વિશેષ રીતો)

પગથીઉં ચોથું–(ન્યૂનાંકમાં પૂર્ણાંક સંખ્યા હોય તેવી)

ઉ૦ $૯\frac{૩}{૫}$ માંથી ૬ બાદ કરીએ તો શું વધે ?

$૯\frac{૩}{૫} - ૬ = ૩\frac{૩}{૫}$ જ.

આમાં ન્યૂનાંકમાં માત્ર પૂર્ણાંક છે એટલે બીજું કાંઈ કરવાનું રહેતું નથી. ૯ માંથી ૬ બાદ કરી ૩ રહે તેની સાથે $\frac{૩}{૫}$ લખી દેવા. એટલે જવાબ $૩\frac{૩}{૫}$

(૧૬) $૧૯\frac{૩}{૫} - ૧૨$ (૧૭) $૪૫\frac{૧૦૧}{૩૦૭} - ૨૯$

(૧૮) ન્યૂનાંક ૪ અને અધિકાંક $૪૧\frac{૧૩}{૧૯}$ છે, તો બાદબાકીનું શું ?

પગથીઉં પાંચમું–(મિશ્રસંખ્યાઓ હોય તેવી)

ઉ૦ $૨\frac{૩}{૫} - ૧\frac{૭}{૧૫}$

$= \left\{ \begin{array}{l} ૨-૧=૧ \\ \frac{૩}{૫}-\frac{૭}{૧૫}=\frac{૯-૭}{૧૫}=\frac{૨}{૧૫} \end{array} \right.$

જવાબ $૧\frac{૨}{૧૫}$

આમાં પ્રથમ ૨ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં ૧ પૂર્ણાંક રહે. પછી $\frac{૩}{૫}$ માંથી $\frac{૭}{૧૫}$ બાદ કરતાં $\frac{૨}{૧૫}$ રહે. એટલે જવાબ $૧\frac{૨}{૧૫}$

રીત–પૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંકમાંથી અપૂર્ણાંક બાદ કરવા.

ટીપ—(૧) પૂર્ણાંક બાદ કરતાં કંઈ વધતું ન હોય તો જવાબમાં એકલા અપૂર્ણાંક નોંધવા. (૨) પૂર્ણાંક બાદ કરવાના ન હોય તો અધિકાંકના પૂર્ણાંક, જવાબમાં કાયમ રાખવા.

(૧૯) $૮\frac{૭}{૮} - ૫\frac{૨}{૩}$ (૨૦) $૩૨\frac{૪}{૯} - ૩૨\frac{૫}{૧૨}$

(૨૧) $૪૩\frac{૬૭}{૭૨}$ માંથી $\frac{૩૧}{૫૪}$ બાદ કરીએ તો બાકી શું વધે ?

પગથીઉં છઠ્ઠું - (અધિકાંકમાં માત્ર પૂર્ણાંક હોય તેવી)

ઉ૦ $૧ - \frac{૧૭}{૨૫}$
$= \frac{૨૫-૧૭}{૨૫}$
$= \frac{૮}{૨૫}$ જ.

આમાં ૧ માંથી $\frac{૧૭}{૨૫}$ બાદ કરવાના છે. ૧ એટલે $\frac{૧}{૧}$ તેનો સમચ્છેદ કરતાં $\frac{૨૫}{૨૫}$ થાય. તેમાંથી $\frac{૧૭}{૨૫}$ બાદ કરતાં $\frac{૮}{૨૫}$ રહે.

રીત—અધિકાંકના પૂર્ણાંકમાંથી ન્યૂનાંકના પૂર્ણાંક બાદ કરવા. પછી વધેલા પૂર્ણાંકમાંથી ૧ લઈ ન્યૂનાંકના અપૂર્ણાંક બાદ કરવા.

(૨૨) $૪ - \frac{૧૫}{૩૭}$ (૨૩) $૨૮ - ૨૫\frac{૬૬}{૭૩}$

(૨૪) $૩૨ - ૯\frac{૧૯}{૨૫}$ (૨૫) $૧૯૦ - ૧૩૨\frac{૫૭}{૭૧}$

પગથીઉં ૭ મું - (ન્યૂનાંકનો અપૂર્ણાંક ભાગ મોટો હોય તેવી)

ઉ૦ $૧૯\frac{૪}{૨૫} - ૧૪\frac{૩}{૫}$
$= \left\{ \begin{array}{l} ૧૯-૧૪=૫-૧=૪ \\ ૧\frac{૪}{૨૫}-\frac{૩}{૫}=\frac{૨૯-૧૫}{૨૫}=\frac{૧૪}{૨૫} \end{array} \right.$
* ∴ જવાબ $૪\frac{૧૪}{૨૫}$

૧૯ માંથી ૧૪ બાદ કરતાં ૫ રહેશે. $\frac{૪}{૨૫}$ માંથી $\frac{૩}{૫}$ બાદ જશે નહિ, માટે પાંચમાંથી ૧ લઈ તેને $\frac{૪}{૨૫}$ સાથે મેળવી $૧\frac{૪}{૨૫}$ માંથી $\frac{૩}{૫}$ બાદ કર્યાં.

રીત—વધેલા પૂર્ણાંકમાંથી ૧ લઈ તેને અધિકાંકના અપૂર્ણાંક ભાગ સાથે મેળવી પછી ન્યૂનાંકનો અપૂર્ણાંક બાદ કરવો.

ટીપ— ૧ પૂર્ણાંક લેવાથી બાદ જતા ન હોય તો વધારે લેવા.

(૨૬) $૧૭\frac{૬}{૧૧} - ૧૩\frac{૨૧}{૨૨}$ (૨૭) $૬૫\frac{૭}{૨૪} - ૪૧\frac{૧૧}{૧૫}$

(૨૮) $૪૨\frac{૩}{૫} - \frac{૩૧}{૫૦} - ૭\frac{૯૯}{૧૦૦}$ (૨૯) $૧૫\frac{૨}{૯} - ૭\frac{૧૩}{૧૬} - ૩\frac{૫}{૮}$

પગથીઉં ૮ મું—(અશુદ્ધ રકમો હોય તેવી)

રીત—અશુદ્ધને મિશ્રસંખ્યાનું રૂપ આપી ઉપરની રીતે કરવી.

* ∴ 'માટે'નું ચિહ્ન

ટીપ—અશુદ્ધને કાયમ રાખી કરવામાં આવે તો જવાબમાં ફેર ન પડે, પણ આંકડા લાંબા આવે.

(૩૦) $\frac{૨૫}{૩} - \frac{૨૫}{૪}$ (૩૧) $\frac{૧૪૭}{૧૬} - \frac{૭૧}{૧૨}$

(૩૨) $\frac{૨૦૯}{૪૦} - ૩\frac{૧૭}{૩૨} - \frac{૬૭}{૮૦}$ (૩૩) $\frac{૧૭૧}{૧૪} - \frac{૫૯}{૨૧} - \frac{૭}{૨}$

પગથીઉં ૯ મું—(વિવિધના દશ્યવાળા)

રીત — પ્રથમ અપૂર્ણાંક અંકોની બાદબાકી કરી લેવી, બાકીનું વિવિધની રીતે કરવું.

બાદબાકી કરો.

(૩૪)

રૂ.	આ.	પા.
૭	૫	$૨\frac{૨}{૫}$
૫	૧૨	$૩\frac{૩}{૧૦}$

(૩૫)

પૈં.	શિ.	પે.
૧૧	૭	૮
૩	૯	$૧૧\frac{૧}{૩}$

પ્રકરણ ૧૧ મું–અપૂર્ણાંક સરવાળા–બાદબાકી

પગથીઉં પહેલું—(સાદા)

ઉ૦ $\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૪}$

$= \frac{૧૦+૬-૩}{૧૨}$

$= \frac{૧૩}{૧૨} = ૧\frac{૧}{૧૨}$ જ.

પ્રથમ ત્રણેનો સમચ્છેદ કર્યો તો $\frac{૧૦}{૧૨} + \frac{૬}{૧૨} - \frac{૩}{૧૨}$ એવી રકમો થઈ. પછી + ૬ તે ૧૦ મા ઉમેર્યા અને થએલા ૧૬ માંથી ૩ બાદ કર્યા તો જવાબ $\frac{૧૩}{૧૨} = ૧\frac{૧}{૧૨}$ આવ્યો.

રીત—વત્તાનાં ચિહ્નવાળી રકમો, પહેલી રકમમાં ઉમેરી તેમાંથી ઓછાનાં ચિહ્નવાળી રકમો બાદ કરવી.

(૧) $\frac{૧૧}{૨૦} + \frac{૩}{૮} - \frac{૧૩}{૧૫}$ (૨) $\frac{૭}{૯} - ૧\frac{૫}{૧૨} + ૧\frac{૭}{૯}$

(૩) $૪\frac{૨}{૧૩} - ૩\frac{૫}{૨૬} + \frac{૭}{૩૯}$ (૪) $૩\frac{૧}{૪} - \frac{૨૫}{૧૮} + \frac{૫}{૯} - ૨\frac{૫}{૧૨}$

(૫) $૮\frac{૩}{૧૪} - ૨\frac{૯}{૨૮} - ૫\frac{૧}{૭} + \frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૨}$.

પગથીઉં બીજું—(કૌંસવાળા)

ઉ૦ $\frac{૭}{૮} - \frac{૩}{૮} - \frac{૧}{૮}$ આમાં પ્રથમ $\frac{૭}{૮}$ માંથી $\frac{૩}{૮}$ કાઢતાં $\frac{૪}{૮}$ વધે. તેમાંથી $\frac{૧}{૮}$ કાઢતાં $\frac{૩}{૮}$ રહે. આમાં સમચ્છેદ છે એટલે ૭ માંથી ૩ કાઢી પછી રહેતા ૪ માંથી ૧ કાઢવામાં આવે છે. પણ બીજી રીતે, ૩ અને ૧ બાદ કરવાના છે એટલે ૩ અને ૧ નો સરવાળો કરી તે

સરવાળો ૭ માંથી બાદ કરવામાં આવે તો પણ જવાબ $\frac{૩}{૮}$ આવે. આમ હોવાથી એમ કરવું હોય તો નીચેની રીતે એ રકમો લખાય. $\frac{૭}{૮} - (\frac{૩}{૮} + \frac{૧}{૮})$ આનો અર્થ એવો છે, કે $\frac{૭}{૮}$ માંથી ( ) માં આવેલો જથો બાદ કરવાનો છે. ( ) આ ચિહ્નોને કૌંસ કહે છે. ઉપરની રકમને બોલવી હોય તો એમ બોલાય, કે સાત અષ્ટમાંશ, ઓછા, કૌંસમાં. ત્રણ અષ્ટમાંશ વત્તા એક અષ્ટમાંશ, કૌંસ પુરો.

આવું હોય ત્યારે પ્રથમ કૌંસની રકમોનું કરી લેવું. તેથી જે રકમ થાય તે ઓછા હોય તો ઓછા અને વત્તા હોય તો વત્તા કરવી.

ઉ૦ $૧\frac{૫}{૧૨} - (\frac{૭}{૧૮} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨})$

$= ૧\frac{૫}{૧૨} - \frac{૫}{૩૬}$

$= ૧\frac{૧૫-૫}{૩૬} = ૧\frac{\cancel{૧૦}^{૫}}{\cancel{૩૬}_{૧૮}} = ૧\frac{૫}{૧૮}$

$\frac{૭}{૧૮} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨}$

$\frac{૧૪ + ૨૪ - ૩૩}{૩૬} = \frac{૫}{૩૬}$

(૬) $\frac{૮}{૧૫} - (\frac{૧}{૨૪} + \frac{૨}{૫})$ (૮) $(\frac{૪}{૯} - \frac{૨}{૧૫}) + (\frac{૯}{૨૦} - \frac{૭}{૩૬})$

(૭) $\frac{૩}{૪} - (\frac{૨}{૩} - \frac{૨}{૯})$ (૯) $(\frac{૪}{૯} - \frac{૨}{૧૫}) - (\frac{૯}{૨૦} - \frac{૭}{૩૬})$

(૧૦) $(૩\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}) - (\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + ૨\frac{૧}{૫}) + \frac{૧}{૩}$

પ્રકરણ ૧૨ મું – અપૂર્ણાંક ગુણાકાર

પગથીઉં પહેલું—(પૂર્ણાંકે ગુણવાના)

$\frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} = \frac{૮}{૧૫}$ આમાં $\frac{૨}{૧૫}$ ને ૪ ગણા કરવામાં આવે છે. આ હિસાબ બીજી રીતે $\frac{૨}{૧૫} \times ૪$ એમ પણ બોલાય. $\frac{૨}{૧૫} \times ૪ = \frac{૮}{૧૫}$ છે. આ જવાબ નીચેની રીતે પણ આવે.

ઉ૦ $\frac{૨}{૧૫} \times ૪$

$= \frac{૨}{૧૫} \times \frac{૪}{૧} = \frac{૮}{૧૫}$

રીત—પ્રથમ ગુણ્યની રકમ લખી તેની પાસે ગુણ્યાનું ચિહ્ન કરી ગુણકની રકમ લખવી. ગુણક પૂર્ણાંક હોય તો તેટલા એકાંશ કરવા. પછી અંશનો ગુણાકાર અંશમાં અને છેદનો ગુણાકાર છેદમાં લખવો, અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક આવે તો મિશ્રસંખ્યાનું રૂપ આપવું.

(૧) $\frac{૪}{૨૭} \times ૫$ (૨) $\frac{૮}{૩૫} \times ૮$ (૩) $\frac{૯}{૨૫} \times ૭$

(૪) $\frac{૧૧}{૬૦} \times ૧૩$ (૫) $\frac{૧૭}{૧૯} \times ૨૦$

પગથીઉં બીજું—(છેદ ઉડતા હોય તેવા)

ઉ० $\frac{૨}{૯} \times ૩$ | $\frac{૨}{૯} \times \frac{૩}{૧} = \frac{૬}{૯}$ થાય. તેને સંક્ષેપ રૂપ આપતાં $\frac{૨}{૩}$ જવાબ આવે. આવું સંક્ષેપ રૂપ બાજુ પરની રીતે બારોબાર અપાય છે. તેમ કરતાં સરલ થાય.

$= \frac{૨}{૯_{૩}} \times \frac{૩^{૧}}{૧} = \frac{૨}{૩}$

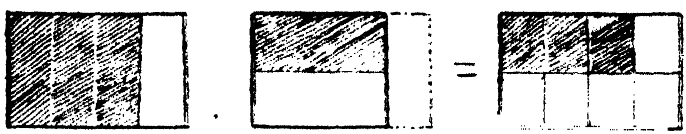
રીત—અંશના અને છેદના આંકડા પૈકી કોઇમાં સામાન્ય અવયવો હોય, તો તે અવયવે તે આંકડાને ભાગી નાખવા અને ભાગાકાર ઉપર ને નીચે નોંધવા. ગુણાકાર કરવામાં મૂળના અંકોને બદલે એ ભાગાકારોનો ઉપયોગ થાય.

ટીપ—મિશ્રસંખ્યા હોય તો તેનું અશુદ્ધ રૂપ બનાવવું.

(૬) $\frac{૯}{૨૧} \times ૭$ (૭) $\frac{૬}{૩૫} \times ૫$ (૮) $\frac{૧૩}{૩૩} \times ૪૪$ (૯) $૪\frac{૭}{૮} \times ૧૨$

(૧૦) ગુણ્ય $૨\frac{૧૩}{૩૫}$ અને ગુણક ૨૮ છે, તો ગુણાકાર શો થાય?

પગથીઉં ત્રીજું—(ગુણકમાં પણ અપૂર્ણાંક હોય તેવા)



$\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}$ = $\frac{૩}{૮}$

રીત—અંશનો ગુણાકાર અંશમાં, અને છેદનો છેદમાં, નોંધવો.

ઉ० $૧\frac{૨}{૩} \times \frac{૭}{૧૦} \times \frac{૩}{૧૪} = \frac{૫}{૩} \times \frac{૭}{૧૦_{૨}} \times \frac{૩}{૧૪_{૨}} = \frac{૧}{૪}$ જવાબ.

(૧૧) $\frac{૭}{૮} \times \frac{૫}{૯}$ (૧૨) $૩ \times \frac{૬}{૧૭} \times \frac{૨૮}{૩૩}$

(૧૩) $\frac{૧૮}{૩૫} \times \frac{૫૬}{૮૧} \times \frac{૫}{૮}$ (૧૪) $૨ \times \frac{૪}{૫} \times \frac{૭}{૮} \times \frac{૧૫}{૨૬} \times \frac{૨૬}{૪૯}$

(૧૫) $૪\frac{૪}{૫} \times \frac{૫}{૯} \times \frac{૧૧}{૪૮} \times \frac{૧૬}{૩૩} \times \frac{૩}{૭}$

પગથીઉં ચોથું—(કૌંસનો ઉપયોગ)

ઉ० $\frac{૧૨}{૫૫} \times \left(\frac{૭}{૮} - \frac{૫}{૧૨} \right)$

$\frac{૧૨}{૫૫_{૫}} \times \frac{૧૧}{૨૪_{૨}} = \frac{૧}{૧૦}$ જ. | $\frac{૭}{૮} - \frac{૫}{૧૨} = \frac{૨૧-૧૦}{૨૪} = \frac{૧૧}{૨૪}$

રીત—પ્રથમ કૌંસની એક રકમ કરવી. પછી નિયમસર કરવું.

(૧૬) $\frac{૩}{૧૪} \times \frac{૧}{૨} \times \left(૩\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૯} \right)$ (૧૭) $૧\frac{૯}{૧૬} \times ૨\frac{૨}{૩} \left(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૧૫} \right)$*

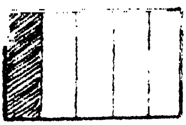
(૧૮) $\left(૪\frac{૩}{૮} - ૨\frac{૧}{૧૨} \right) \times ૧\frac{૫}{૭} \times \frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૧}{૪}$

(૧૯) $\left(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} \right) \times \left(\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} \right) \times ૧\frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૫}$

(૨૦) $\left(૨\frac{૭}{૯} - ૧\frac{૪}{૫} \right) \left(\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૧૨} \right) \left(\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪} \right) \times ૧\frac{૫}{૧૭}$

પ્રકરણ ૧૩ મું – અપૂર્ણાંક ભાગાકાર

પગથીઉં પહેલું—(પૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ભાગવાના અને અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવવાના)



પાછળ આવી ગયું, કે આ આકૃતિનો ચોકડીવાળો ભાગ $\frac{૧}{૫}$ આમ લખાય આખી આકૃતિ ૧ છે અને તેના ૫ સરખા ભાગ કરી ૧ લેવામાં આવ્યો છે. તેથી બીજી રીતે તેજ આકૃતિ ૧ ÷ ૫ આમ પણ લખાય આમ હોવાથી ૧ ÷ ૫ નો અર્થ $\frac{૧}{૫}$ છે. આ પરથી સ્પષ્ટ છે, કે જેને ભાગવાના હોય તે અંશમાં, અને જેણે ભાગવાના હોય તે છેદમાં લખાય.

ઉ૦ ૭ ÷ ૯ આને અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવવા હોય, તો ૭ અંશમાં અને ૯ છેદમા. એટલે જવાબ $\frac{૭}{૯}$

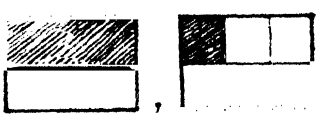
ટીપ—જવાબની રકમનું સંક્ષેપ રૂપ થતું હોય તો કરવું. તેમ જ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક થાય તો મિશ્રસંખ્યા બનાવવી.

અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવો.

(૧) ૩ ÷ ૫ (૨) ૫ ÷ ૭ (૩) ૯ ÷ ૫૪ (૪) ૧૨ ÷ ૪૦

(૫) ભાજ્ય ૧૪૩ અને ભાજક ૭૭ છે, તો ભાગાકાર શો?

પગથીઉં બીજું—(ભાજકમાં માત્ર પૂર્ણાંક હોય તેવા)



$\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૨} \div ૩ = \frac{૧}{૬}$

આ આકૃતિ પરથી સમજાય, છે કે $\frac{૧}{૨} \div ૩ = \frac{૧}{૬}$ છે. આ આકૃતિને બીજી રીતે નોંધીએ તો $\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩}$ એમ પણ લખાય. આ પરથી

---

* રકમ ને કૌંસ વચ્ચે ચિહ્ન ન હોય તો ગુણાકાર સમજવું.

$\frac{૧}{૨} \div ૩ = \frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩}$ છે. આમાં ÷ને બદલે ગુણ્યા કર્યાં અને ૩ ને બદલે $\frac{૧}{૩}$ કર્યો.

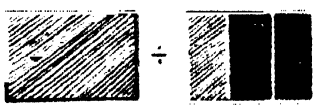
રીત—ભાગ્યાને બદલે ગુણ્યા કરી ભાજકની રકમને ઉલટાવી નાખવી. પછી ગુણાકારની માફક કરવું. મિશ્રસંખ્યા હોય તો અશુદ્ધ રૂપ બનાવવું.

ઉ૦ $\frac{૫}{૯}$ ને ૭ વડે ભાગો. $\frac{૫}{૯} \div ૭ = \frac{૫}{૯} \times \frac{૧}{૭} = \frac{૫}{૬૩}$ જ.

(૬) $\frac{૨}{૯} \div ૧૧$ (૭) $\frac{૪}{૫} \div ૮$ (૮) $\frac{૯}{૧૦} \div ૯$ (૯) $૩\frac{૬}{૧૩} \div ૨૫$

(૧૦) $\frac{૨૧૬}{૩૭}$ નો ૨૪ મો ભાગ શું થાય?

પગથીઉં ત્રીજું—(ભાજક અપૂર્ણાંક હોય તેવા)



$= ૧ \div \frac{૧}{૩} = ૩$ ભાગ

આ પરથી સ્પષ્ટ થાય છે, કે ૧ માંથી $\frac{૧}{૩}$ જેવડા ૩ ભાગ થાય છે. એટલે $૧ \div \frac{૧}{૩} = ૩$ છે. આ જવાબ મૂળ ભાજ્ય કરતાં ૩ ગણો છે. એટલે $\div \frac{૧}{૩}$ તે $\times \frac{૩}{૧}$ ની બરાબર છે. તેથી $\frac{૧}{૧} \times \frac{૩}{૧} = \frac{૩}{૧} = ૩$.

ટીપ—કોઈ પણ પૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખતાં છેદમાં ૧ લખીએ છીએ. તેમ જ કોઈ અપૂર્ણાંક સ્વરૂપના છેદમાં એકવાળા આંકડાને પૂર્ણાંક સ્વરૂપમાં લખાય.

(૧૧) $૯ \div \frac{૩}{૫}$ (૧૨) $\frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૨}$ (૧૩) $\frac{૨૭}{૩૨} \div \frac{૪૫}{૬૪}$ (૧૪) $૪\frac{૩}{૫} \div ૧૭\frac{૧}{૨}$

(૧૫) $૪\frac{૧}{૫}$ ગજ કાપડમાંથી $\frac{૭}{૫}$ ગજ. જેવડા કેટલા કકડા થાય?

પગથીઉં ચોથું—(ભાજક એક કરતાં વધારે)

ઉ૦ $\frac{૧૨}{૩૫} \div \frac{૪}{૫} \div \frac{૫}{૭}$ આનો અર્થ એવો છે, કે $\frac{૧૨}{૩૫}$ ને $\frac{૪}{૫}$ વડે ભાગી જે આવે તેને $\frac{૫}{૭}$ વડે ભાગવા. આવી રીતે કરતાં બે ક્રિયા કરવી પડે. તેને બદલે જો આમ $\frac{૧૨}{૩૫} \times \frac{૫}{૪} \times \frac{૭}{૫} = \frac{૩}{૫}$ કરવામાં આવે તો જવાબ ઝટ આવે.

રીત—વધારે ભાજક હોય તો બધાએ ઉલટાવીને ગુણવા.

(૧૬) $\frac{૨૦}{૨૩} \div \frac{૪}{૯} \div \frac{૧૫}{૨૮}$

(૧૭) $૪\frac{૪}{૧૧} \div \frac{૨૩}{૨૫} \div ૧\frac{૧૭}{૨૩}$

(૧૮) $૨\frac{૧}{૭} \div ૨\frac{૧૯}{૨૮} \div ૩\frac{૨}{૩}$

(૧૯) $૧\frac{૧}{૧૫} \div \frac{૩}{૫} \div ૮ \div \frac{૪}{૯}$

(૨૦) $\frac{૨}{૩} \div ૧\frac{૭}{૯} \div \frac{૩૦}{૨૧} \div \frac{૯}{૨૮} \div ૨\frac{૧}{૨૪}$

પગથીઉં પાંચમું—(કૌંસનો ઉપયોગ)

ઉ૦ $\frac{૨૫}{૬૮} \div \left(\frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૧૭} \right)$ **રીત**—પ્રથમ કૌંસનું કરી લેવું.

$\frac{૨૫}{૬૮} \div \frac{૫}{૩૪} = \frac{૨૫}{૬૮} \times \frac{૩૪}{૫} = \frac{૫}{૨} = ૨\frac{૧}{૨}$ જ. | $\frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૧૭} = \frac{૫}{૩૪}$

(૨૧) $\left(\frac{૭}{૯} \times \frac{૩}{૧૪} \right) \div \left(\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૪} \right) \div \frac{૩}{૪}$

(૨૨) $\frac{૩૫}{૪૮} \div \left(\frac{૧}{૩} + ૧\frac{૧}{૮} \right) \div \frac{૧}{૨}$

(૨૩) $\frac{૨૫}{૪૨} \div \left(\frac{૯}{૧૪} - \frac{૧}{૭} \right) \div ૨\frac{૧}{૩} \div \frac{૫}{૧૪}$

(૨૪) $\frac{૨૩}{૪૫} \div \left(\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨} - \frac{૪}{૫} \right) \div \frac{૧}{૩} \div \frac{૫}{૬}$

(૨૫) $૩\frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૫} \div ૧\frac{૧}{૨} \div \left(\frac{૧}{૨} - \frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} \right)$

પ્રકરણ ૧૪ મું—અપૂર્ણાંક ગુણાકાર-ભાગાકાર

ઉ૦ $૧\frac{૫}{૨૨} \div ૩\frac{૩}{૧૧} \times \frac{૮}{૯}$ આ હિસાબનો અર્થ એવો છે, કે $૧\frac{૫}{૨૨}$ ને $૩\frac{૩}{૧૧}$ વડે ભાગવા. પછી જે આવે તેને $\frac{૮}{૯}$ વડે ગુણવા. આમ $\frac{૨૭}{૨૨} \times \frac{૧૧}{૩૬} \times \frac{૮}{૯} = \frac{૧}{૩}$ એ ક્રિયા કરવાને બદલે એક જ ક્રિયા કરવામાં આવે તો પણ એ જ જવાબ આવે છે.

રીત—ગુણ્યાભાગ્યા સાથે આવે ત્યારે ભાગ્યાની રકમને બદલે ઉલટાવીને ગુણવા, પણ ગુણ્યાની રકમ એમને એમ કાયમ રાખવી.

(૧) $૧\frac{૨૬}{૪૯} \div ૧\frac{૧}{૨૪} \times ૧\frac{૩}{૪} \div ૪\frac{૩}{૮}$

(૨) $\frac{૭૫}{૮} \times \frac{૪}{૨૫} \div ૩\frac{૩}{૮} \times \frac{૩}{૧૬} \div \frac{૧}{૨} \div \frac{૩}{૪} \times ૨\frac{૧}{૪}$

(૩) $\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૧}{૨} \times \frac{૩}{૫} \div ૧\frac{૧}{૨૦} \times ૪\frac{૧}{૮} \div \frac{૧}{૫}$

(૪) $૮\frac{૮}{૧૧} \div \frac{૯}{૧૦} \times \frac{૧૫}{૧૬} \div \frac{૫}{૨૨} \times \frac{૧}{૪} \div ૨\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૩}$

(૫) $\frac{૧૫}{૧૬} \div \left(\frac{૭}{૧૦} + \frac{૧}{૫} \right) \times \left(\frac{૩}{૫} - \frac{૧}{૩} \right) \div ૨\frac{૧}{૨}$

પ્રકરણ ૧૫ મું–અપૂર્ણાંકની ચારે રીતોનું મિશ્રણ

પગથીઉં પહેલું—(ગુણ્યા સાથે વત્તાઓછા)

૪ બોર હોય અને પછી પૈસાનાં ૩ લેખે ૫ પૈસાનાં લાવવામાં આવે તો ૧૯ થાય. આ હિસાબ ચિહ્નોથી નીચે પ્રમાણે લખાય.

૪ બોર + ૩ બોર × ૫ ટુંકામાં ૪ + ૩ × ૫

હવે આમાં ક્રમસર ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરીએ, તો ૪ + ૩ = ૭ પછી ૭ × ૫ = ૩૫ થાય; પણ મૂળ જવાબ તો ૧૯ છે. આવો તફાવત પડવાનું કારણ એ, કે ૫ તો ફક્ત ૩ ને જ ગુણે છે, પણ સરવાળો કર્યા પછી ગુણવામાં આવે તો ૪ ને પણ ગુણાઈ જાય. આમ હોવાથી પ્રથમ ૩ ને ૫ વડે ગુણી લેવામાં આવે છે અને પછી તે ૪ માં ઉમેરવામાં આવે છે. આ હિસાબ નીચે પ્રમાણે ગણાય.

૪ + ૩ × ૫ = ૪ + ૧૫ = ૧૯ જ. | ૩ × ૫ = ૧૫

રીત—ગુણ્યાનાં ચિહ્નનો ઉપયોગ કર્યા પછી જે રકમો થાય તેને ફરી નોંધવી. ત્યારબાદ વત્તાઓછાનાં ચિહ્નનો ઉપયોગ કરવો.

ઉ૦ $\frac{૧}{૨} \times \frac{૨}{૫} - \frac{૭}{૧૫} \times \frac{૫}{૨૮}$

$= \frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧૨-૫}{૬૦} = \frac{૭}{૬૦}$ જ. | $\frac{૧}{૨} \times \frac{૨}{૫} = \frac{૧}{૫}$ | $\frac{૭}{૧૫} \times \frac{૫}{૨૮} = \frac{૧}{૧૨}$ (૩, ૪)

(૧) $\frac{૩}{૮} + \frac{૨}{૯} \times \frac{૩}{૪}$ (૨) $\frac{૫}{૮} - \frac{૨}{૩} \times \frac{૪}{૫} \times \frac{૧૫}{૩૨}$

(૩) $\frac{૧૫}{૭૭} \times \frac{૪૪}{૭૫} - \frac{૩}{૭૦}$ (૪) $૧\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૭} + \frac{૭}{૧૦} \times \frac{૫}{૨૧}$

(૫) $(૨\frac{૨}{૩} - \frac{૫}{૬}) \times \frac{૩}{૪૪} + \frac{૨}{૫} \times \frac{૧૫}{૪} - \frac{૧૩}{૨૪} \times \frac{૬}{૫}$

પગથીઉં બીજું—(ભાગ્યા સાથે વત્તાઓછા)

ઉ૦ $૧\frac{૨}{૫} \div ૧\frac{૨}{૩} + \frac{૨}{૯} \div \frac{૫}{૧૮}$

$= \frac{૭}{૫} \div \frac{૫}{૩} + \frac{૨}{૯} \div \frac{૫}{૧૮}$

$= \frac{૨૧}{૨૫} + \frac{૪}{૫} = \frac{૨૧+૨૦}{૨૫} = \frac{૪૧}{૨૫} = ૧\frac{૧૬}{૨૫}$ જ. | $\frac{૭}{૫} \times \frac{૩}{૫} = \frac{૨૧}{૨૫}$ | $\frac{૨}{૯} \times \frac{૧૮}{૫} = \frac{૪}{૫}$

રીત—પ્રથમ ભાગ્યાનાં ચિહ્નનો ઉપયોગ કર્યા પછી રકમો ફરીને લખવી. ત્યારબાદ વત્તાઓછાનાં ચિહ્નનો ઉપયોગ કરવો.

(૬) $\frac{૭}{૧૦} - \frac{૧}{૩} \div \frac{૧૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૧} \div \frac{૧૫}{૨૨}$

(૭) $૪\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૭}{૮} - \frac{૫}{૧૨} \div ૩\frac{૩}{૪}$

(૮) $૨\frac{૧}{૧૦} \div \frac{૧૭}{૨૫} + \frac{૭}{૧૫} \div ૧\frac{૪}{૫}$

પગથીઉં ત્રીજું—(ચારે ચિહ્નો હોય તેવા)

રીત—ગુણ્યાભાગ્યાનાં ચિહ્નનો ઉપયોગ પ્રથમ કર્યા પછી વત્તાઓછાનાં ચિહ્નનો ઉપયોગ કરવો.

(૯) $\frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૧૨} \times \frac{૭}{૨૪} \div ૨\frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૫} - \frac{૩}{૪૦} \times \frac{૨}{૩}$

(૧૦) $\frac{૫}{૮} \div (\frac{૧}{૩} \times ૨\frac{૧}{૭}) + \underline{\frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૮}} \times (\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૯}) - \frac{૧}{૨} \div \frac{૬}{૭}$

પ્રકરણ ૧૬ મું—અપૂર્ણાંકોની કીંમત

પગથીઉં પહેલું—(માત્ર એક જ ઉતરતું પરિમાણ કરવું પડે.)

૦ાા રૂ. તે સામાન્ય અપૂર્ણાંકમાં $\frac{૧}{૨}$ રૂ. કહેવાય. ૦ાા રૂ. એટલે ૮ આના, તેથી $\frac{૧}{૨}$ રૂ. = ૮ આ.; તે $\frac{૧}{૨}$ ને ૧૬ વડે ગુણવાથી આવે.

રીત—જેની કીંમત કાઢવી હોય તે અપૂર્ણાંકને તેના એકમમાંથી થતા ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યા વડે ગુણવા.

ઉ૦ $\frac{૫}{૮}$ રૂપીઆની કીંમત શી? | $\frac{૫}{૮} \times \frac{૧૬}{૧} = \frac{૧૦}{૧} = ૧૦$ આ. જવાબ.

ટીપ—જો મિશ્રસંખ્યા હોય તો માત્ર અપૂર્ણાંકનેજ ઉતરતા પરિમાણમાં લાવવા. જવાબ માંડતાં પૂર્ણાંક નોંધવાનું ભૂલવું નહિ. જેમકે $૩\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆની કીંમત શી? $\frac{૧}{૪} \times \frac{૧૬}{૧} = \frac{૪}{૧} = ૪$ આ. જવાબ ૩ રૂ. ૪ આ.

(૨) જો રકમ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક હોય તો મિશ્રસંખ્યાનું રૂપ આપ્યા પછી કીંમત કાઢવી. જેમકે $\frac{૧૩}{૪}$ રૂ. = $૩\frac{૧}{૪}$ રૂ. = ૩ રૂ. ૪ આ.

કીંમત કાઢો.

(૧) $\frac{૩}{૮}$ રૂપીઆ (૨) $\frac{૭}{૨૦}$ મણ (૩) $\frac{૫}{૬}$ આના

(૪) $\frac{૨૫}{૩}$ શિલિંગ (૫) $૨\frac{૭}{૧૫}$ કલાક

પગથીઉં બીજું—(વધારે ઉતરતાં પરિમાણ બનાવવાં પડે.)

ઉ૦ $\frac{૧}{૬}$ રૂપીઆની કીંમત પાઇમાં માગતાં ઉપરના પગથીઆની રીતે ૩૨ પાઈ આવશે. ૩૨ પાઈ એટલે ૨ આના ૮ પાઈ. આ કીંમત નીચેની રીતે પણ લાવી શકાય. $\frac{૧}{૬}$ રૂ. = $\frac{૧}{૬} \times \frac{૧૬}{૧} = \frac{૮}{૩} = ૨\frac{૨}{૩}$ આ.

$\frac{૨}{૩} \times \frac{૧૨}{૧} = \frac{૮}{૧} = ૮$ પા. જ. ૨ આ. ૮ પા.

રીત—પ્રથમ નજીકનું ઉતરતું પરિમાણ બનાવવું. તેમાં પાછો અપૂર્ણાંક હોય તો તે અપૂર્ણાંકનું પાછું ઉતરતું પરિમાણ બનાવવું.

કીંમત કાઢો.

(૬) $\frac{૫}{૨૪}$ રૂપીઆ (૭) $\frac{૧૭}{૨૪}$ ગાદિઆણા (૮) ૪$\frac{૨૫}{૩૬}$ વાર
(૯) $\frac{૫૩}{૪૦}$ ટન (૧૦) $\frac{૩૭}{૧૬૦}$ માઇલ (૧૧) $\frac{૪૧}{૯૬}$ મહોર
(૧૨) $\frac{૨૧}{૨૪}$ પૌંડ (૧૩) ૨$\frac{૧૯}{૩૦}$ ગાઉ (૧૪) $\frac{૧૦૧}{૯૬૦}$ પાઉંડ(ટ્રોય)
(૧૫) $\frac{૫૦}{૬૭}$ દિવસની કીંમત મિનિટ સેકંડમાં કાઢો.

પગથીઉં ત્રીજું—(છેવટના પરિમાણમાં અપૂર્ણાંક રહે તેવા)

ઉ૦ $\frac{૫}{૭}$ રૂપીઆની કીંમત કાઢો. $\frac{૫}{૭} \times \frac{૧૬}{૧} = \frac{૮૦}{૭} = ૧૧\frac{૩}{૭}$ આ.
$\frac{૩}{૭} \times \frac{૧૨}{૧} = \frac{૩૬}{૭} = ૫\frac{૧}{૭}$ પા. જ. ૧૧ આ. ૫$\frac{૧}{૭}$ પા.
પાઇથી ઉતરતું પરિમાણ નથી માટે પાઇમાં અપૂર્ણાંક નોંધાય છે.

કીંમત કાઢો.

(૧૬) $\frac{૭}{૨૩}$ પૌંડ (૧૭) $\frac{૨}{૧૧}$ ટન (૧૮) $\frac{૧}{૧૨૦}$ મણ
(૧૯) $\frac{૨૮}{૨૫}$ માઇલ (૨૦) ૨$\frac{૪}{૫}$ તોલા

પ્રકરણ ૧૭ મું – ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ

પગથીઉં પહેલું—(નજીકનું પરિમાણ બનાવવું હોય તેવા.)

૪ આના તે સામાન્ય અપૂર્ણાંકમાં $\frac{૧}{૪}$ રૂ. કહેવાય. $\frac{૧}{૪}$ રૂ. તે ૪ આનાનું ચઢતા પરિમાણનું રૂપ છે. ૪ આનામાંથી $\frac{૧}{૪}$ રૂ. બનાવવા તેને ૧૬ વડે ભાગવા પડે. તેથી ૪ આના ÷ ૧૬ એવું સ્વરૂપ થાય. તેને અપૂર્ણાંક રીતે કરતાં $\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૧}{૪}$ રૂ. આવે.

રીત—ઉતરતા પરિમાણની જે સંખ્યાથી ભારે પરિમાણનો એકમ બનતો હોય તેણે ભાગવા. મિશ્રસંખ્યા હોય તો અશુદ્ધનું રૂપ આપ્યા પછી ભાગવા. જેમકે ૯$\frac{૧}{૭}$ હોય તો $\frac{૬૪}{૭}$ કરીને ભાગવા.

અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૧) ૭ પાઇને આનાના (૨) ૧૩ શેરને મણના
(૩) ૫$\frac{૧}{૭}$ પેન્સને શિલિંગના (૪) ૨$\frac{૬}{૧૩}$ યાર્ડને પોલના
(૫) ૪$\frac{૧૨}{૧૭}$ રૂપીઆભારને શેરના (૬) ૬$\frac{૨}{૯}$ પાઉંડને ક્વાર્ટરના

પગથીઉં બીજું—(દૂરનું પરિમાણ બનાવવું હોય તેવા.)

ઉપરની રીતે ૫ પાઇના રૂ. કરતાં $\frac{૫}{૧૯૨}$ રૂ. આવે. આ જવાબ બીજી રીતે પણ કાઢી શકાય છે અને જ્યારે પરબારો અધરો પડતો હોય ત્યારે આ રીતે સરલ પડે છે. ૫ પા. = $\frac{૫}{૧}\times\frac{૧}{૧૨}\times\frac{૧}{૧૬}=\frac{૫}{૧૯૨}$ રૂ. ૧૨ પાઇનો આનો અને ૧૬ આનાનો રૂપીઓ થાય, માટે ૫ પાઇને ૧૨ અને ૧૬ વડે ભાગ્યા.

રીત—અનુક્રમે ચઢતાં પરિમાણ બનાવવા, ભાગવી પડતી દરેક સંખ્યાએ ભાગવા.

અપૂર્ણાંકમાં લાવો.

(૭) ૩૬ પાઇને રૂપીઆના (૮) ૩૪$\frac{૨}{૭}$ પેન્સને પૈાંડના

(૯) ૧૫ રતીને તોલાના (૧૦) ૩૭$\frac{૧}{૩}$ પાઉંડને ટનના

પગથીઉં ત્રીજું—(વચ્ચે પૂર્ણાંક ઉમેરવા પડે તેવા)

૬૪ પાઇને રૂપીઆનું રૂપ આપવું હોય તો ઉપરની રીતે $\frac{૬૪}{૧}\times\frac{૧}{૧૨}\times\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧}{૩}$ રૂ. આવે. ૬૪ પાઈ = ૫ આના ૪ પાઈ છે; તેથી ૫ આના ૪ પાઇને પણ રૂપીઆનું રૂપ આપતાં $\frac{૧}{૩}$ રૂ. આવે.

૪ પા. = $\frac{૪}{૧}\times\frac{૧}{૧૨}=\frac{૧}{૩}$ આ. | $\frac{૧}{૩}+૫=૫\frac{૧}{૩}=\frac{૧૬}{૩}\times\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧}{૩}$ રૂ.

પાઇના આના કરી તેમાં આના ઉમેર્યા પછી આનાના રૂપીઆ કર્યા.

રીત—પ્રથમ ઉતરતાને ચઢતાનું રૂપ આપી તેમાં ચઢતું ઉમેરવું. તેને પાછું ચઢતાનું રૂપ આપવું. જેનું રૂપ આપવું હોય તેના પૂર્ણાંક જો મૂળ રકમમાં હોય તો જવાબ મિશ્રસંખ્યા બને.

રૂપ આપો.

(૧૧) ૬ આના ૮ પાઇને રૂપીઆનું (૧૨) ૮ શિ. ૪ પેન્સને પૈાંડનું

(૧૩) ૩ શે. ૩૦ રૂ. ભા. ને મણનું (૧૪) ૯ વાલ ૧ રતીને તોલાનું

(૧૫) ૧ હંડ્રવેટ ૨ ક્વાર્ટર ૧૮$\frac{૨}{૩}$ પાઉંડને ટનનું

પગથીઉં ચોથું—(અમુક પરિમાણનો કયો અપૂર્ણાંક છે તે)

૨ પાઈ તે ૬ પાઇનો કયો ભાગ કે અપૂર્ણાંક છે? એમ પૂછવામાં આવે તો તેનો જવાબ $\frac{૧}{૩}$ થાય. કેમકે ૨ તે ૬ નો ત્રીજો ભાગ છે.

રીત—જેનો ભાગ માગવામાં આવે તે રકમે ભાગવા. ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે.

ઉ૦ ૯$\frac{૧}{૩}$ આના તે ૧૪ આનાનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

૯$\frac{૧}{૩}$ આ. ÷ ૧૪ આ. = $\frac{\overset{૨}{\cancel{૨૮}}}{૩} \times \frac{૧}{\cancel{૧૪}} = \frac{૨}{૩}$ જ.

૩ મ. ૮ શે. એ ૮ મણનો કયો ભાગ છે ? એમ પૂછવામાં આવે, તો બંનેના મણ કરવા અને પછી ભાગવા.

(૧૬) ૭$\frac{૧}{૩}$ આના તે ૪$\frac{૧}{૬}$ આનાનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૭) ૭$\frac{૯}{૧૬}$ શેર તે ૧ મણનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૮) ૩ ગદિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ વાલ તે ૧૬$\frac{૧}{૨}$ ગદિઆણાનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૯) ૧ રૂ. ૭ આ. ૪ પાઈ તે ૪ રૂપીઆનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(૨૦) ૨ પૈાંડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ, તે ૪ પૈાંડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

(જિજ્ઞાસુ માટે)

પ્રકરણ ૧૮ મું—ગુણોત્તર

પગથીઉં પહેલું—(ગુણોત્તરની સમજ)

૧૮ તે ૬ થી ૩ ગણા છે, ૭૦ તે ૧૦ થી ૭ ગણા છે અને ૨ તે ૮ થી $\frac{૧}{૪}$ ગણા છે. આમાં ૩ તે ૧૮ અને ૬ નું, ૭ તે ૭૦ અને ૧૦ નું અને $\frac{૧}{૪}$ તે ૨ અને ૮ નું ગુણોત્તર કહેવાય. ગુણોત્તર જાણવા માટે બે પદ આપેલાં હોય છે. તેમાંનું પહેલું પૂર્વપદ* (પૂર્વ = પહેલું + પદ) અને બીજું ઉત્તરપદ (ઉત્તર=પછીનું+પદ) કહેવાય. આમાં પૂર્વપદ ઉતરપદથી કેટલા ગણું છે તે જણાય છે. તેથી ગુણોત્તર એટલે (ગુણ = ગણી + ઉત્તર = પછીની) પહેલી રકમ બીજીથી કેટલા ગણી છે તે બતાવનારી સંખ્યા.

રીત—પૂર્વપદને ઉત્તરપદે ભાગવા. ભાગાકાર આવે તે ગુણોત્તર.

ઉ૦ ૧૮ અને ૩ નું ગુણોત્તર શું ? ૧૮ ÷ ૩ = ૬ જવાબ.

---

* પૂર્વપદને કોઈ અગ્રસર (અગ્ર–આગળ + સર – જનાર = આગળ રહેનાર) અને ઉત્તરપદને ઉપાગ્રસર (ઉપ–પાસે + અગ્રસર = અગ્રસરની પાસેનું) કહે છે. અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર સાથે જ રહે તેથી તેનું એકઠું નામ યુગ્મ (જોડકું) છે.

ઉ૦ ૭$\frac{૧}{૨}$ અને ૧$\frac{૨}{૩}$ નું ગુણોત્તર શું ? $\frac{૧૫}{૨}$ ÷ $\frac{૫}{૩}$ = ૬$\frac{૧}{૨}$ જ.

સૂચના—(૧) ગુણોત્તર શોધવાનાં બંને પદ એક જ જાતનાં જોઇએ. એટલે બંને સાદાં કે વિશેષ. વિશેષ હોય તો એક જ નામનાં. (૨) ગુણોત્તર હંમેશાં સાદી સંખ્યા હોય.

ગુણોત્તર શોધો.

(૧) ૪૨ અને ૭ નું

(૨) ૧૧૯ રૂપીઆ અને ૭ રૂપીઆનું

(૩) ૭૫ અને ૧૫ નું

(૪) ૮ મણ અને ૨૪ મણનું

(૫) ૪૬૮ અને ૪ નું

(૬) ૩ શેર અને ૧$\frac{૧}{૨}$ મણનું

(૭) ૨$\frac{૮}{૯૭}$ અને ૮$\frac{૨}{૫}$ નું

(૮) ૧૩૩૧ ગજ અને ૧૧ ગજનું

(૯) પૂર્વપદ ૨$\frac{૫}{૩૨}$ પૌંડ અને ઉત્તરપદ ૧$\frac{૫}{૧૮}$ પૌંડ છે તેનું

(૧૦) ઉત્તરપદ $\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૭}{૮}$ અને પૂર્વપદ $\frac{૩}{૪}$ + $\frac{૧}{૮}$ છે તેનું

પગથીઉં બીજું—(વિવિધ પરિમાણોનું)

ઉ૦ ૭ રૂ. ૮ આના અને ૫ રૂ. ૪ આનાનું ગુણોત્તર શું ?

૭ રૂ. ૮ આ. = ૧૨૦ આના અને ૫ રૂ. ૪ આ. = ૮૪ આના થાય; તેથી ૧૨૦ આના ને ૮૪ આનાનું ગુણોત્તર કાઢતાં ૧$\frac{૩}{૭}$ આવે. આ હિસાબ અપૂર્ણાંક રીતે કરવો હોય તો બંનેના રૂપીઆ કરતાં ૭ રૂ. ૮ આ. = ૭$\frac{૧}{૨}$ રૂ. અને ૫ રૂ. ૪ આ. = ૫$\frac{૧}{૪}$ રૂ. થાય. તેનું ગુણોત્તર પણ ૧$\frac{૩}{૭}$

ગુણોત્તર શોધો.

(૧૧) ૮ રૂપીઆ ૧૨ આના અને ૧ રૂપીઓ ૪ આનાનું

(૧૨) ૭ મણ ૨૦ શેર અને ૩ મણ ૫ શેરનું

(૧૩) ૨૪ તોલા ૭ વાલ અને ૩૧ વાલનું

(૧૪) ૨૫ મિનિટ અને ૬ કલાક ૧૫ મિનિટનું

(૧૫) ઉત્તરપદ ૬ પૌંડ ૧૩$\frac{૧}{૩}$ પેન્સ અને પૂર્વપદ ૨૧$\frac{૧}{૩}$ પૌંડ છે તેનું

ટીપ—૧૪ અને ૭ નું ગુણોત્તર શોધતાં ૧૪ ને ૭ વડે ભાગવા પડે એટલે ૧૪ ÷ ૭ આવું રૂપ થાય, આથી " નું ગુણોત્તર શોધો. " એવું લાંબું લખવાને બદલે કોઈ વાર ૧૪ : ૭ આમ લખવામાં આવે છે. આમાં જે : આવાં ટપકાં મુકાય છે તે ÷ નું ટુંકું રૂપ છે.

(જિજ્ઞાસુ માટે)

પ્રમાણ ૧૯ મું—પ્રમાણ

૧૫ ને ૩ નું ગુણોત્તર ૫ છે. તેમ ૨૦ ને ૪ નું ગુણોત્તર પણ ૫ છે. આ પરથી સ્પષ્ટ છે, કે ૧૫ ને ૩ નું તેમ જ ૨૦ ને ૪ નું ગુણોત્તર સરખું છે. તેને જો ટુંકામાં લખીએ તો ૧૫ : ૩ = ૨૦ : ૪ આમ લખાય. આવી ગોઠવણનું નામ પ્રમાણ છે. પ્રમાણ એટલે બરાબરપણું. બે ગુણોત્તરોનું બરાબરપણું તે પ્રમાણ.

પ્રમાણના = આ ચિહ્નને ટુંકામાં : : આમ લખવામાં આવે છે. એટલે ઉપરના પ્રમાણને ૧૫ : ૩ : : ૨૦ : ૪ આમ લખાય. આમાં ચાર ટપકાં તે = આ ચિહ્નના ચાર છેડા છે. ઉપરના પ્રમાણને એમ બોલાય, કે ૧૫, જેમ ૩ ને છે; તેમ ૨૦, ૪ ને છે.

આમાં બે યુગ્મ આવે છે. પહેલા યુગ્મનું અગ્રસર ૧૫ અને ઉપાગ્રસર ૩ છે. બીજા યુગ્મનું અગ્રસર ૨૦ અને ઉપાગ્રસર ૪ છે. આ ચારેનાં બીજાં નામ પણ છે. ચારેમાં પહેલા અને છેલ્લાને અંત્યપદ અને બીજા તથા ત્રીજાને મધ્યપદ કહે છે. પહેલા પદને કોઈ આદિપદ પણ કહે છે.

પગથીઉં પહેલું—(પ્રમાણ ગોઠવવાના)

નીચેનાં પદો પરથી પ્રમાણ ગોઠવો.

(૧) પહેલું યુગ્મ ૪ ને ૭, બીજું યુગ્મ ૨૪ ને ૪૨

(૨) બીજું યુગ્મ ૯ : ૬, પહેલું યુગ્મ ૮૧ : ૫૪

(૩) પહેલા યુગ્મનું ઉપાગ્રસર ૧૦ અને અગ્રસર ૧૬, બીજા યુગ્મનું અગ્રસર ૨૪ અને ઉપાગ્રસર ૧૫

(૪) પહેલું પદ ૯, ચોથું ૭૭, બીજું ૧૧ ને ત્રીજું ૬૩

(૫) મધ્યપદો ૩$\frac{1}{3}$ ને ૭, અંત્યપદો ૧૬ ને ૧$\frac{3}{4}$

પગથીઉં બીજું—(પ્રમાણનાં પદોનો સંબંધ)

૪ : ૧૨ : : ૧૬ : ૪૮ આ પ્રમાણનાં પદોનું અવલોકન

કરીએ તો માલમ પડે છે, કે પહેલાથી બીજું ત્રણ ગણું છે તો ત્રીજાથી ચોથું પણ ત્રણ ગણું છે અને પહેલાથી ત્રીજું ચાર ગણું છે તો બીજાથી ચોથું પણ ચાર ગણું છે.

નિયમ—(૧) પહેલા કરતાં બીજું જેટલા ગણું હોય તેટલા ગણું ત્રીજાથી ચોથું હોવું જ જોઇએ. (૨) પહેલા કરતાં ત્રીજું જેટલા ગણું હોય તેટલા ગણું બીજાથી ચોથું હોવું જ જોઇએ.

૫ : ૧૫ :: ૭ : (?) આમાં ચોથું પદ શું હોવું જોઇએ ?

આમાં પહેલા કરતાં બીજું ત્રણ ગણું છે તો ત્રીજા કરતાં ચોથું પણ ત્રણ ગણું હોવું જોઇએ, એટલે ૭ × ૩ = ૨૧ ચોથું પદ જવાબ.

ખાલી પદ શોધો.

(૬) ૬ : ૩૦ :: ૧૧ : (?)   (૭) ૭ : ૧૧ :: ૧૪ : (?)

(૮) (?) : ૩૫ :: ૯ : ૬૩   (૯) ૮ : (?) :: ૪૪ : ૧૧

(૧૦) ૧૫ : ૧૭ :: (?) : ૫૧

પગથીઉં ત્રીજું—(ગુણાકાર કરીને શોધવાના)

૮ : ૧૦ :: ૧૨ : ૧૫ આ પદોનો સંબંધ તપાસીએ તો માલમ પડે છે, કે ૧૦ × ૧૨ = ૧૨૦ તેમજ ૮ × ૧૫ = ૧૨૦ થાય છે.

નિયમ—મધ્યપદોનો ગુણાકાર અંત્યપદોના ગુણાકારની બરાબર છે.

ઉ૦ ૧૦ : ૭ :: ૩૦ : (?) આમાં બીજા પગથીઆના નિયમ પ્રમાણે ચોથું પદ ૨૧ આવે. હવે ઉપરના નિયમ પ્રમાણે મધ્યપદોનો ગુણાકાર ૨૧૦ (૭ × ૩૦) થાય છે, તો બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર પણ ૨૧૦ થવો જોઇએ. અંત્યપદોમાંનું એક ૧૦ છે, તો બીજું ૨૧ હોવું જોઇએ. એ ૨૧ લાવવા મધ્યપદોના ગુણાકાર ૨૧૦ ને ૧૦ વડે ભાગવા પડે.

રીત—મધ્યપદોના ગુણાકારને કોઈ પણ એક અંત્યપદે ભાગવાથી બીજું અંત્યપદ આવે. તેમજ અંત્યપદોના ગુણાકારને કોઈ પણ એક મધ્યપદે ભાગવાથી બીજું મધ્યપદ આવે.

ઉ૦ ૧૪ : ૮ :: (?) : ૧૨ આમાં ત્રીજું પદ માગ્યું છે, તેથી

બે અંત્યપદ ૧૪ અને ૧૨ ના ગુણાકાર ૧૬૮ ને એક મધ્યપદ ૮ વડે ભાગતાં ૨૧ આવે, તે બીજું મધ્યપદ.

ખાલી પદ શોધો.

(૧૧) ૮ : ૧૫ :: ૯ : (?) (૧૨) ૧૫ : ૭ :: (?) : ૧૧

(૧૩) (?) : ૩$\frac{૧}{૩}$ :: ૮$\frac{૨}{૫}$: ૭

(૧૪) ૧૬$\frac{૧}{૪}$ રૂ. : (?) :: ૧૫$\frac{૧}{૯}$ મણ : ૬૮ મણ*

(૧૫) ૪ રૂ. ૨ આ. : ૩ રૂ. ૭ આ. :: ૨ ગદિ. ૧૦ વા. : (?)

પ્રકરણ ૨૦ મું – ત્રિરાશિ

પગથીઉં પહેલું—(એકની કીંમત પરથી કહેલાની કીંમત)

ત્રિ–ત્રણ + રાશિ–પદ કે રકમ. આપેલાં ત્રણ પદો પરથી જવાબ શોધવાનો હોય એવા હિસાબોને ત્રિરાશિના હિસાબ કહેવામાં આવે છે.

ઉ૦ ૭ ખુરસીના ૪૨ રૂ. બેસે, તો ૪ ખુરસીના કેટલા રૂ. બેસે ?

૭ ખુરસીના ૪૨ રૂ. બેસે.		૭ ના ૪૨ રૂ. બેસે છે, તો
તો ૧ ,, ૬ રૂ. ,,	૪૨÷૭=૬	૧ ના, તેનો સાતમો ભાગ,
∴ ૪ ,, ૨૪ રૂ. ,,	૬×૪=૨૪	એટલે ૬ રૂ. બેસે, તે પરથી
જ. ૨૪ રૂપીઆ		૪ ના શોધતાં ૨૪ થાય.

ટીપ—આમાં પ્રથમ ૧ ની કીંમત શોધી તે પરથી કહેલાની કીંમત શોધાય છે, તેથી આવી રીતને **એકમરીતિ** કહે છે.

(૧) ૫ ખુરસીના ૨૦ રૂ. બેસે, તો ૭ ખુરસીના કેટલા રૂ. બેસે ?

(૨) ૩ તાકામાં ૧૨૩ વાર કાપડ હોય, તો ૫૮ તાકામાં કેટલું ?

(૩) ૮૪ માઇલ ચાલતાં ૭ કલાક લાગે, તો ૫ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચલાય ?×

(૪) ૧૫ કોટમાં ૬૨ વાર ૧૮ ઇંચ કાપડ વપરાય, તો તેવા ૨ કોટમાં કેટલું વપરાય ?

(૫) ૧૩ સુથારને રોજના ૩૯ રૂપીઆ ૧૩ આના મળે, તો તેવા ૨૦ સુથારને રોજનું શું મળે ?

---

* શોધેલું પદ પોતાના યુગ્મનું સજાતીય થાય.

× આમાં ખરું સ્વરૂપ "૭ કલાકમાં ૮૪ માઇલ ચલાય, તો ૫ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચલાય ?" એવું છે.

પ્રકાર બીજું—(એકની કીંમતમાં અપૂર્ણાંક)

ઉ૦ ૩૫ કેરીના ૭ રૂપીઆ બેસે, તો ૨૫ કેરીનું શું બેસે ?

૩૫ કેરીના ૭ રૂ. બેસે.	$૭ \div ૩૫ = \frac{૭}{૧} \times \frac{૧}{૩૫} = \frac{૧}{૫}$
તો ૧ ,, $\frac{૧}{૫}$ રૂ. ,,	
∴ ૨૫ ,, ૫ રૂ. ,,	$\frac{૧}{૫} \times \frac{૨૫}{૧} = ૫$

૩૫ ના ૭ રૂ. બેસે તો ૧ ના, ૩૫ મો ભાગ એટલે $\frac{૧}{૫}$ રૂ. આવ્યા. તે પરથી ૨૫ ના શોધવા માટે તેને ૨૫ વડે ગુણ્યા.

(૬) ૨૭ વાડકીના ૩ રૂ. બેસે, તો ૯ વાડકીના કેટલા રૂ. બેસે ?

(૭) એક કુટુંબને ૧૪ માસમાં ૮૪ મણ અનાજ જોઇએ, તો ૨૪ મણ અનાજ તે કુટુંબને કેટલા માસ ચાલે ?

(૮) ૮૪૦ રોટલી બનાવતાં ૪૨ શેર લોટ જોઇએ, તો ૧૦૦૦ રોટલી બનાવતાં કેટલા શેર લોટ જોઇએ ?

(૯) ૪ શેર ૨૦ રૂપીઆભાર પિત્તળની ૪ થાળી થાય, તો ૧૩ શેર ૨૦ રૂપીઆભાર પિત્તળની કેટલી થાળી થાય ?

(૧૦) ૧૫ ઘા ૮ કાગળની ૯૨ નોટ થાય, તો ૭ ઘા ૮ કાગળની કેટલી નોટ થાય ?

પ્રકાર ત્રીજું–(સજાતીય પદો વચ્ચે અમુક ગણાઇનો સંબંધ)

ઉ૦ ૭ રૂપીઆની ૨૪ કેરી આવે, તો ૨૮ રૂ ની કેટલી આવે ?

૭ રૂપીઆની ૨૪ કેરી મળે.

તો ૧ ,, $\frac{૨૪}{૭}$,, ,,	$૨૪ \div ૭ = \frac{૨૪}{૭}$
∴ ૨૮ ,, ૯૬ ,, ,,	$\frac{૨૪}{૭} \times \frac{૨૮}{૧} = ૯૬$

આવા હિસાબમાં ૭ રૂપીઆ પરથી બારોબાર ૨૮ રૂપીઆની શોધવાનું સરલ પડે છે કેમકે ૭ રૂપીઆથી ૨૮ રૂપીઆ ચાર ગણા છે. તો કેરી પણ ૨૪ થી ૪ ગણી એટલે ૯૬ આવે.

૭ રૂ. ની ૨૪ કેરી આવે.	$૨૮ \div ૭ = ૪$
તો ૨૮ રૂ. ,, ૯૬ ,,	$૨૪ \times ૪ = ૯૬$

ઉપરનો હિસાબ પ્રમાણુથી પણ થાય છે અને તે સરલ પડે છે.

૭ રૂ. ૨૪ કેરી	૭ રૂ. : ૨૮ રૂ. : : ૨૪ કેરી : (?)
૨૮ રૂ. ? કેરી	૨૪ × ૨૮ ÷ ૭ = ૨૪/૧ × ૨૮(૪)/૧ × ૧/૭ = ૯૬ કેરી જવાબ.

ઉપર પ્રમાણે રકમો ગોઠવી. એટલે જે જાતનો જવાબ માગ્યો છે તે જાતનું પદ કેરીનું છે તે ત્રીજું મૂકયું. તેની જે કીંમત બેઠી છે તે પહેલું મૂકયું. અને પહેલાનું સજાતીય પદ જેના પરથી જવાબ શોધવાનો છે તે બીજું મૂકયું. આમ ત્રણે પદો ગોઠવાઈ ગયા પછી પ્રમાણના નિયમ પ્રમાણે બીજા અને ત્રીજા પદના ગુણાકારને પહેલા પદે ભાગ્યા એટલે ચોથું પદ આવ્યું.

(૧૧) ૧૨ ચાદરના ૨૫ રૂપીઆ બેસે, તો ૯૬ ચાદરના કેટલા?

(૧૨) ૧૭ દિવસનો પગાર ૧૯ રૂપીઆ મળે, તો ૧૦૨ દિવસનો પગાર કેટલા રૂપીઆ મળે?

(૧૩) ૩૬ પૈસાનાં ૩૦ દાડમ આવે, તો ૧૨ પૈસાનાં કેટલાં?

(૧૪) ૪૨ કાગળના ૩૫ પૈસા બેસે, તો ૬ કાગળનું શું બેસે?

(૧૫) ૨ આના ૪ પાઇનાં ૩ જમરૂખ આવે, તો ૧૧ આના ૮ પાઇનાં કેટલાં જમરૂખ આવે?

(૧૬) એક આગગાડી ૧૬ કલાકમાં ૩૩૨ માઇલ ચાલે, તો તે ૪૮ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલે?

(૧૭) ૩૬ નોટ બંધાવતાં ૯૬ ધા કાગળ જોઇએ, તો ૨૧૬ નોટ બંધાવવા માટે કેટલા ધા કાગળ જોઇએ?

(૧૮) ૪૫૦ માણસોને રોજ ૪૨૦ શેર ખોરાક જોઇએ, તો ૩૦ માણસોને રોજ કેટલા શેર ખોરાક જોઇએ?

(૧૯) ૯૯ વીંટીમાં ૪૬ તોલા ૧૩ વાલ સોનું જોઇએ, તો ૩૩ વીંટીમાં કેટલું સોનું જોઇએ?

(૨૦) ૫ ખાંડી ૮ મણ અનાજના ૧૩૨ ડબા ભરાય, તો ૧ ખાંડી ૧૬ મણ અનાજના કેટલા ડબા ભરાય?

સમ અને વ્યસ્તની સમજ

(૧) ૩ ચોપડીના ૧૨ રૂપીઆ બેસે, તો ૧ ચોપડીનું શું બેસે ?

(૨) એક ડબામાં ભરેલું અનાજ ૩ માણસો ૧૨ દિવસમાં ખાઈ શકે, તો તેજ અનાજ ૧ માણસ કેટલા દિવસમાં ખાઈ શકે ?

ઉપરના બે હિસાબ કાળા પાટીઆ પર લખવા. પહેલાનો જવાબ માગતાં બાળાઓ તરતજ કહેશે, કે ૪ રૂપીઆ. પછી બીજા ઉદાહરણનો જવાબ માગવો. કોઈ ૪ દિવસ બોલી જશે. પછી બધાંનું ધ્યાન ખેંચવું, કે તમારે ત્યાં અનાજનો એક ડબો ભર્યો છે. તે અનાજ ૩ માણસો ખાતાં હોય, તો ૧૨ દિવસ સુધી ચાલે પણ તેને બદલે ૧ માણસ ખાતું હોય તો ચાર જ દિવસ ચાલે ? બાળાઓ વિચારમાં પડશે. હવે તેમને પ્રશ્ન પૂછવો, કે ૩ માણસો રોજ ખાય તેટલું ૧ માણસને કેટલા દિવસ ચાલે ? બાળાઓ કહેશે, કે ૩ દિવસ. પછી ધ્યાન ખેંચવું, કે ૩ માણસનું ૧ દિવસનું અનાજ ૧ માણસને ૩ દિવસ ચાલે, તો ૩ માણસને ૧૨ દિવસ ચાલે તેટલું ૧ માણસને કેટલા દિવસ ચાલશે ? બાળાઓ તરત કહેશે, કે ૩૬ દિવસ.

ફરીને બાળાઓનું લક્ષ બંને હિસાબ તરફ ખેંચવું. પહેલામાં ત્રણ ચોપડીની કીંમત આપી છે અને એકની કાઢવાની છે. જવાબ ૪ રૂપીઆ આવે છે. આમાં લેવાની ચોપડીની સંખ્યા (સજાતીય પદ) ઘટે છે, તેમ તેની કીંમતના રૂપીઆ પણ ત્રીજા પદ કરતાં ઘટે છે.

બીજા હિસાબમાં ૩ માણસો ખાનારાં હતાં ત્યારે જેટલા દિવસ લાગતા તેને બદલે ખાનાર ૧ થયું ત્યારે વધારે દિવસ જવાબ આવ્યો. મતલબ કે માણસની સંખ્યા (સજાતીય પદ) ઘટે છે, તેમ જવાબનું પદ, ત્રીજા પદ કરતાં વધે છે.

આમ ત્રિરાશિના હિસાબોના બે પ્રકાર પડે છે. (૧) સજાતીય રકમોમાં પહેલી કરતાં બીજી વધે કે ઘટે, તે પ્રમાણમાં જવાબનું પદ પણ ત્રીજા પદ કરતાં વધે કે ઘટે. આવા હિસાબોને સમ (સરખી) ત્રિરાશિ કહે છે. (૨) સજાતીય રકમોમાં પહેલી કરતાં બીજી વધે કે ઘટે, તે પ્રમાણમાં જવાબનું પદ ત્રીજા પદ કરતાં ઘટે કે વધે. આવા હિસાબોને વ્યસ્ત (ઉલટી) ત્રિરાશિ કહે છે.

વ્યસ્ત ત્રિરાશિ

પગથીઉં પહેલું—(એકની કીંમત શોધવાના)

ઉ૦ ૫ માણસો જે કામ ૧૦ દિવસમાં કરે તે જ કામ ૧ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ? આમાં માણસો ઘટે છે તેથી કામ રોજ થોડું થાય, એટલે ૧ માણસને વધારે દિવસ લાગે. ૫ માણસને લાગે તેના કરતાં ૫ ગણા. તેથી ૧૦ × ૫ = ૫૦ દિ.

૫ માણસને ૧૦ દિવસ લાગે.	
તો ૧ „ ૫૦ દિવસ „	૧૦ × ૫ = ૫૦ દિવસ જવાબ

(૨૧) જે કામ ૭ માણસો ૧૨ દિવસમાં કરે, તે કામ ૧ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૨૨) રોજ ૭ કલાક કામ કરતાં જે કામ ૮ દિવસમાં થાય, તેજ કામ રોજ ૧ કલાક કરતાં કેટલા દિવસમાં થાય?

(૨૩) એક કોઠારનું અનાજ ૪૯ માણસને ૩૭ દિવસ ચાલે, તો ૧ માણસને કેટલા દિવસ ચાલે ?

(૨૪) જે દોરડામાંથી પચીસપચીસ હાથના ૭૧ કકડા થાય, તે દોરડામાંથી એકેક હાથના કેટલા કકડા થાય ?

(૨૫) દરેકને ૨૦ પૈસા આપીએ, તો ૮૦ ભિખારીને અપાય તેટલા પૈસા, દરેકને એકેક લેખે કેટલાને અપાય ?

પગથીઉં બીજું—(એકની કીંમત આપીહોય.)

ઉ. જે તાકામાંથી એકેક વારના ૧૫ કકડા થાય તે જ તાકામાંથી ત્રણત્રણ વારના કેટલા કકડા થાય?

બાળાઓ પાસેથી જવાબ માગતાં કોઈ ગુણાકાર કરી ૪૫ કહેવાની ભૂલ કરે, તો તેમનું ધ્યાન ખેંચવું, કે એકેક વારના ૧૫ કકડા થાય તે તાકામાં કુલ કાપડ કેટલું હશે ? તરત કહેશે, કે ૧૫ વાર. પછી તેમને પૂછવું, કે તે ૧૫ વારમાંથી ત્રણત્રણ વારના કકડા કેટલા થાય ? જ. ૫. પછી તેમને રીત બતાવવી, કે દરેક કકડાની લંબાઈ

વધે છે, તેમ તેની સંખ્યા ઘટે છે; માટે ત્રણ ગણી લંબાઇના કકડા કરીએ, તો મૂળના ત્રીજા ભાગ જેટલા થાય.

૧ વારના ૧૫ કકડા થાય.		જવાબ
તો ૩ „ ૫ „ „	૧૫ ÷ ૩ = ૫	૫ કકડા

(૨૬) દરેક બાળાને એકેક આપીએ, તો ૧૦૦ બાળાને અપાય તેટલાં જાંબુ એક ટોપલીમાં છે. તે જ જાંબુ દરેકને પાંચપાંચ આપીએ, તો કેટલી બાળાને અપાય?

(૨૭) જે કામ ૧ માણસ ૮૦ દિવસમાં કરે, તે કામ ૧૬ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે?

(૨૮) જે કામ ૧ દિવસમાં કરવું હોય, તો ૧૨૦ માણસો કામે લગાડવાં જોઇએ. તે કામ ૬ દિવસમાં કરવું હોય, તો કેટલાં માણસો કામે લગાડવાં જોઇએ?

(૨૯) રોજ ૧ કલાક કરવાથી જે કામ ૬૨$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પુરૂં થાય, તે કામ રોજ ૮$\frac{૧}{૩}$ કલાક કરતાં કેટલા દિવસમાં થાય?

(૩૦) જે ગંજીનું ઘાસ ૧ ગાય ૧૮૦ દિવસમાં ખાય, તે જ ગંજીનું ઘાસ ૨૫ ગાયો કેટલા દિવસમાં ખાઇ શકે?

પગથીઉં ત્રીજું—(બે ક્રિયા-ગુણાકાર ને ભાગાકાર-થી થતા)

ઉ૦ ૫ માણસો જે કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તે કામ ૩ માણસ કેટલા દિવસમાં કરે? બાળાને પૂછવું, કે એક માણસને કેટલા દિવસ લાગે? પહેલા પગથીઆ પરથી કહેશે, કે ૬૦ દિવસ. પછી પૂછવું, કે ૧ માણસને ૬૦ દિવસ લાગે, તો ૩ માણસને કેટલા દિવસ લાગે? બીજા પગથીઆ પરથી કહેશે, કે ૨૦ દિવસ.

૫ માણસ ૧૨ દિવસમાં કરે.	
તો ૧ „ ૬૦ „ „	૧૨ × ૫ = ૬૦
∴ ૩ „ ૨૦ „ „	૬૦ ÷ ૩ = ૨૦

આમાં પહેલા ને બીજા પગથીઆનું મિશ્રણ છે. એટલે પ્રથમ ગુણાકાર ને પછી ભાગાકાર થશે. આ, પ્રમાણથી નીચે પ્રમાણે થાય.

૫ મા. ૧૨ દિ. ૩ મા. ? દિ.	૩ મા. : ૫ મા. : : ૧૨ દિ. : (?) $\frac{\overset{4}{\cancel{12}}}{1} \times \frac{5}{1} \times \frac{1}{\cancel{3}} =$ ૨૦ દિ. જ.

આમ પદો ગોઠવ્યા પછી પ્રમાણનાં પદો એક લીટીમાં ગોઠવવાં. દિવસનો જવાબ માગ્યો છે, તો ૧૨ દિવસનું પદ ત્રીજું મૂકવું પછી ૧૨ દિવસ સાથે સંબંધ ધરાવતું ૫ માણસનું પદ પ્રથમ મૂકવું જોઇએ, પણ આવા હિસાબમાં માણસ ઘટે તેમ દિવસની સંખ્યા વધે છે. તેથી ૫ માણસ ને ૩ માણસનાં પદો ઉલટાવવાં જોઇએ, એટલે ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું પદ ૫ માણસ પહેલું ન મૂકતાં બીજું મૂકવું અને ૩ માણસનું પદ પહેલું મૂકવું. આમ પહેલાં બે પદોને ન ઉલટાવીએ તો જવાબનું પદ ૧૨ દિવસ કરતાં ઓછું આવે એટલે ખોટું આવે. આમ ત્રણે પદો ગોઠવ્યા પછી નિયમ પ્રમાણે કરતાં ૨૦ દિવસ જવાબ.

(૩૧) જે કામ ૧૨ માણસો ૯ દિવસમાં કરે, તે કામ ૧૮ માણસો કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૩૨) જે કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવું હોય, તો ૧૦ માણસોને રાખવાં જોઇએ, તે જ કામ ૨૫ દિવસમાં પુરૂં કરવાને કેટલાં માણસો રાખવાં જોઇએ ?

(૩૩) જેટલા રૂપીઆમાંથી ૨ રૂપીએ મણના ભાવની ૫૦ મણ બાજરી આવે, તેટલા જ રૂપીઆમાંથી ૬ રૂપીએ મણના ભાવના ચોખા કેટલા મણ આવે ?

(૩૪) જે તાકામાંથી ૨ વાર ૧ ફૂટ લંબાઇના ૨૪ કકડા થાય, તે જ તાકામાંથી ૧ વાર ૧ ફૂટ લંબાઇના કેટલા કકડા થાય ?

(૩૫) એક આગગાડી દર કલાકે ૩૦ માઇલ ચાલે, તો એક શહેરથી બીજે શહેર ૧૨ કલાકમાં પહોંચે, પણ જો ૩૫ માઇલ ચાલે, તો કેટલા કલાકે પહોંચે ?

સમ અને વ્યસ્તનું મિશ્રણ

(૩૬) જે રૂપીઆમાંથી ૪૫ રૂપીઆનો એક એવા ૮૦ કબાટ આવે, તે જ રૂપીઆમાંથી ૩૦ રૂપીઆનો એક એવા કેટલા કબાટ આવે ?

(૩૭) એક પૈડું ૭૨ ફેરામાં ૧૮૪ વાર જમીન કાપે, તો ૪૫ ફેરામાં કેટલા વાર કાપે ?

(૩૮) ૫૭ ઘેટાં પરથી ૪૨ શેર ઊન ઉતરે, તો ૯૦ ઘેટાં પરથી કેટલા શેર ઊન ઉતરે ?

(૩૯) જે સડક બાંધતાં ૯૬ મજુરને ૬૫ દિવસ લાગે, તે જ સડક બાંધતાં ૮૦ મજુરને કેટલા દિવસ લાગે ?

(૪૦) ૩૫ લોટાનું વજન ૨૫ શેર ૧૫ રૂપીઆભાર થાય તો ૯ લોટાનું વજન કેટલું થશે ?

(૪૧) ૮॥ રૂપીઆના ભાવની ૨૪ મણ ખાંડ આવે તેટલા રૂપીઆમાં ૩॥ રૂપીઆના ભાવના ઘઉં કેટલા મણ આવે ?

(૪૨) એક મિલ્કતના ૧/૭ ભાગની કીંમત ૨૫૦૦ રૂપીઆ થાય, તો તેજ મિલ્કતના ૨/૩ ભાગની કીંમત કેટલી થશે ?

(૪૩) રોજ ૧ ૧/૭ શેર વપરાય તો ૩૫ દિવસ ચાલે તેટલો લોટ છે. તે રોજ ૨॥ શેર વાપરતાં કેટલા દિવસ ચાલે ?

(૪૪) એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસોને ૬ માસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે. હવે જો તે કિલ્લામાં ૩૦૦ માણસો રહે, તો તે ખોરાક કેટલા માસ ચાલે ?

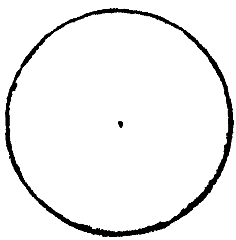
(૪૫) ૨૧ ઘોડા ૨૭ ગાયોના જેટલું ઘાસ ખાઈ શકે, તો ૧૭૧ ગાયોના જેટલું ઘાસ કેટલા ઘોડા ખાઈ શકે ?

ભૂમિતિ અને માપકરણ*

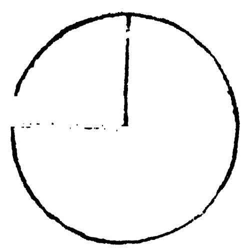
(૧) **વર્તુળો**—ખુણાની માહિતી, વર્તુળના અંશમાં ભાગ, કંપાસનાં બિંદુ.
(૨) **ક્ષેત્રફળ**—લંબચોરસ અને ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ.
(૩) **ઘનફળ**—ગણતરી કરીને કે પદાર્થને પ્રવાહીમાં મૂકીને કાઢવું.

પ્રકરણ ૨૧ મું – વર્તુળો

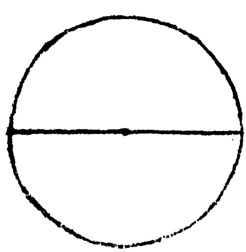
પગથીઉં પહેલું — (વર્તુળની સમજ)



હવે આ આકૃતિ જુઓ. તે એક વક્રલીટીની બનેલી છે. અને તેમાં એક એવું બિંદુ છે, કે ત્યાંથી વક્ર લીટી સુધીનું અંતર ચારે તરફ સરખું છે. આવી આકૃતિને **વર્તુળ** કહે છે. જે વક્ર લીટીનો વર્તુળ બને છે. તે લીટીને **પરિઘ** અને વચ્ચેના બિંદુને **મધ્યબિંદુ** કહે છે.



બાજુના વર્તુળમાં મધ્યબિંદુથી પરિઘ સુધી બે સીધી લીટીઓ દોરેલી છે. તે બંનેને **ત્રિજયા** કહે છે. બંને ત્રિજયાઓ સરખી છે.

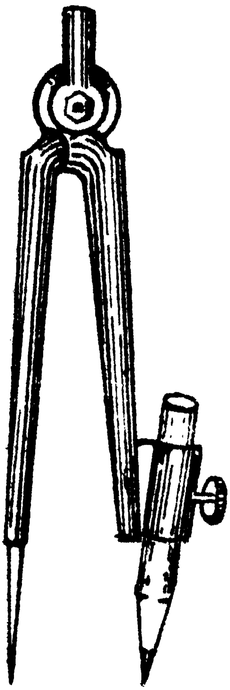


આ વર્તુળમાં એવી સીધી લીટી દોરેલી છે, કે જે મધ્યબિંદુમાં થઈને જાય છે ને જેના બંને છેડા પરિઘ પર આવેલા છે. આવી રીતે વર્તુળમાં દોરેલી સીધી લીટીને **વ્યાસ** કહે છે. વ્યાસ ત્રિજયાથી બમણો હોય છે.

(૧) વર્તુળ કેવી લીટીનો છે? (૨) એ લીટીનું નામ શું?
(૩) મધ્યબિંદુ કયું કહેવાય? (૪) ત્રિજયા કોને કહેવાય?
(૫) વ્યાસ ક્યારે બને? (૬) ચિત્રમાંથી વ્યાસ બતાવો.

---

* ક. ગ. ભાગ બીજાના વધારાનાં આ પ્રકરણ અહીં.



પગથીઉં બીજું — (કંપાસનાં બિંદુ)

બાજુ પરનું ચિત્ર જુઓ. તે કંપાસ છે. તેનાં બે પાંખીઆંના છેડાને **કંપાસનાં બિંદુ** કહે છે.

(૭) બે બિંદુ વચ્ચે ૨ ઇંચનું અંતર કરો.

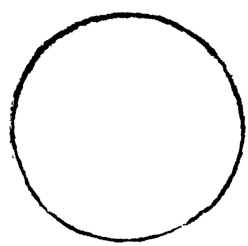
(૮) અટકળે ૧॥ ઇંચનું અંતર કરો.

(૯) ———— આ લીટી જેટલું કરો.

(૧૦) કંપાસનાં બે બિંદુઓ વચ્ચે થાય તેટલું અંતર કરીને માપો.

પગથીઉં ત્રીજું — (કંપાસથી વર્તુળ)

બે બિંદુઓ વચ્ચે અમુક અંતર રાખીને જે પર વર્તુળ દોરવો હોય તે પર એક બિંદુને સ્થિર રાખી પેન્સિલવાળા બીજા બિંદુની અણીને વસ્તુને ઘસાડીને ચારે તરફ ફરવા દેવાથી વર્તુળ દોરાશે. બે બિંદુ વચ્ચેનું અંતર ત્રિજ્યા થશે. બાજુ પર ૦॥ ઇંચ ત્રિજ્યાનો વર્તુળ દોરી બતાવ્યો છે.



(૧૧) ગમે તે ત્રિજ્યાના બે વર્તુળો દોરો.

(૧૨) ૧", ૨", ૧$\frac{૧}{૪}$", ૧$\frac{૧}{૨}$" ત્રિજ્યાના વર્તુળો દોરો.*

(૧૩) ૧૦ ફૂટે ૧ ઇંચના સ્કેલથી નીચેની ત્રિજ્યાના વર્તુળો દોરો.

૧૦ ફૂટ, ૨૦ ફૂટ, ૫ ફૂટ, ૧૫ ફૂટ.

(૧૪) ૨૦ યાર્ડ ૧ ઇંચના સ્કેલથી નીચેની ત્રિજ્યાનાં ખેતરો દોરો.

૧૫ યાર્ડ, ૨૫ યાર્ડ, ૩૦ યાર્ડ, ૪૦ યાર્ડ.

(૧૫) એક થાંભલે ૨૦ ફૂટનું દોરડું બાંધીને તે દોરડાને બીજે છેડે બળદ ચરવા મૂકયો, તો તે વધારેમાં વધારે કેટલી જગામાં

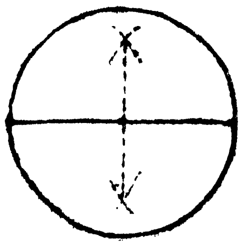
---

* ૧"=૧ ઇંચ, ૨"=૨ ઇંચ.

ચરી શકે તે દેખાડનારો દેખાવ દોરો. સ્કેલ ૮ ફૂટે ૧ ઇંચ.
(થાંભલાને બદલે ટપકું મૂકો, બળદને બદલે મીંડું મૂકો.)

પગથીઉં ચોથું —(વર્તુળ ચાલુ)

વ્યાસના માપ ઉપરથી વર્તુળ દોરવો હોય, તો વ્યાસના માપની સીધી લીટી લઇને તેના બે સરખા ભાગ કરી જે બિંદુએ ભાગ થતા હોય તે બિંદુથી એક ભાગ જેટલી ત્રિજ્યા લઇને વર્તુળ દોરવાથી આપેલી લીટી વ્યાસ થશે.



કંપાસથી લીટોના બે સરખા ભાગ કરવા હોય તો લીટીને એક છેડેથી લગભગ અર્ધું કરતાં જરા વધારે જેટલી ત્રિજ્યા લઇને બંને બાજુ થોડા વાંક દોરવો. પછી બીજે છેડેથી તેટલીજ ત્રિજ્યા લઇને બીજો વાંક દોરવો. એ બંને વાંક બેઉ બાજુએ એક બીજાને એકેક બિંદુમાં કાપશે. તે બિંદુઓને જોડનારી સીધી લીટી મૂળ લીટીને જે બિંદુમાં કાપે ત્યા બે સરખા ભાગ થશે. ફૂટપટીથી માપીને પણ બે સરખા ભાગ કરી શકાય.

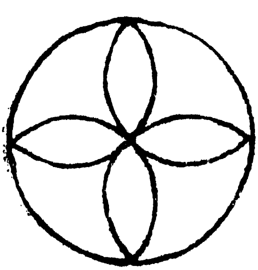
(૧૬) નીચેના માપના વ્યાસના વર્તુળો દોરો.

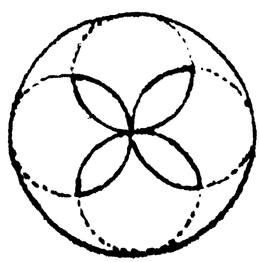
૪″, ૩″, ૨½″, ૩½″, ૧½″

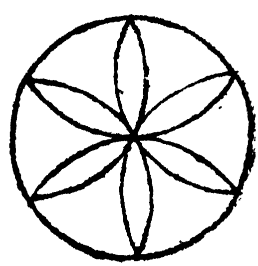
(૧૭) ૧૦ ફૂટે ૧ ઇંચનું સ્કેલ ઠરાવીને નીચેના વ્યાસના વર્તુળો દોરો.

૨૦ ફૂટ, ૩૦ ફૂટ, ૧૫ ફૂટ, ૨૫ ફૂટ

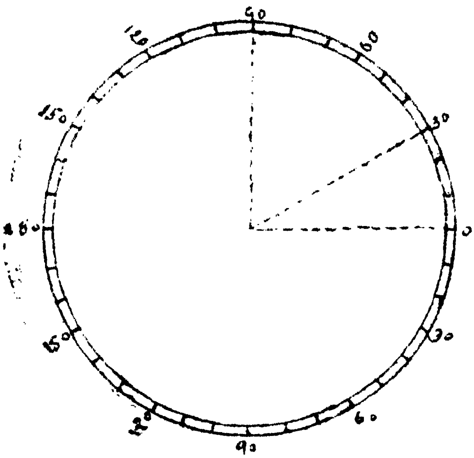
(૧૮) ૨″ વ્યાસનો વર્તુળ દોરી ઘડિઆળ ચીતરો.
(૧૯) ૩″ વ્યાસનો વર્તુળ દોરી હોકાયંત્ર ચીતરો.
(૨૦) બમણું માપ લઇને નીચેની આકૃતિઓની નકલ કરો.





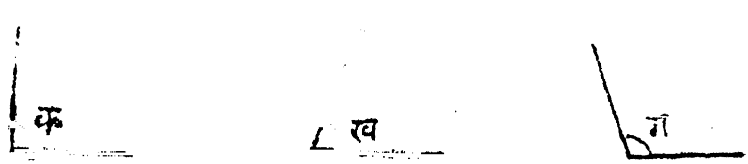


પ્રકરણ ૨૨ મું–વર્તુળના ભાગ ને ખુણાની માહિતી



આ વર્તુળના ૩૬૦ સરખા ભાગ કરેલા છે. એ દરેક ભાગ **અંશ** કહેવાય. તેથી **એક વર્તુળના ૩૬૦ અંશ** બને છે. તે ટુંકામાં ૩૬૦° આમ લખાય છે. આ ચિત્રમાં એક સીધી લીટી ૦° આગળથી અને બીજી ૩૦° આગળથી શરુ થઇને મધ્યબિંદુમાં મળે છે તેથી મધ્યબિંદુએ ખાંચ પડે છે. એ ખાંચને **ખુણો** કહે છે. આવી રીતે કોઈપણ બે ભાગ આગળથી મધ્યબિંદુ સુધી સીધી લીટીઓ દોરતાં ખુણા થાય. ૦° આગળથી ને ૯૦° આગળથી લીટીઓ દોરતાં જે ખુણો થાય તે **કાટખુણો** કહેવાય એટલે કાટખુણાનું માપ ૯૦° છે.

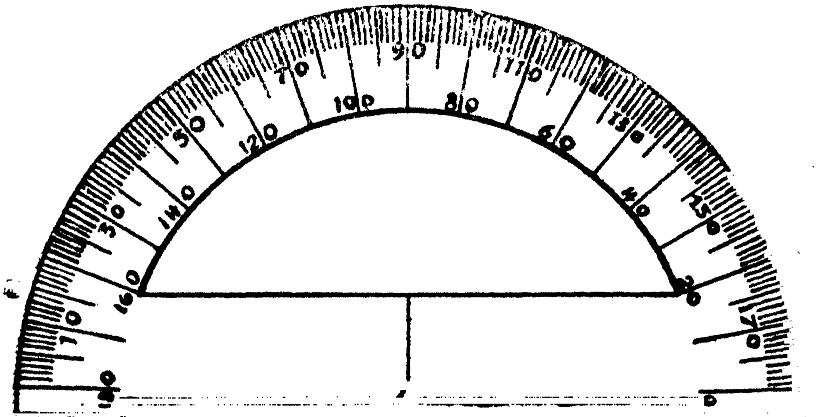
ખુણો એ વર્તુળનો ભાગ છે, પણ ખુણો દોરતાં ગોળાકાર ભાગ પડતો મુકાય છે એટલે ખુણાનો દેખાવ નીચેના નમુના જેવો થાય.



હવે આ ખુણા જુઓ. તેમાંનો क ખુણો **કાટખુણો** છે, ને ख ખુણો કાટખુણા કરતાં નાનો હોવાથી **સાંકડો ખુણો** કહેવાય, પણ ग ખુણો કાટખુણા કરતા મોટો હોવાથી **પહોળો ખુણો** કહેવાય.

ખુણો કરનારી બે લીટીઓ **ખુણાના હાથ** કહેવાય છે, અને તેઓ જે બિંદુએ મળે છે તે **ખુણાનું બિંદુ** કહેવાય છે.

ખુણો એ વર્તુળનો ભાગ છે, તેથી ખુણો માપવાને અર્ધવર્તુળના આકારનું સાધન વપરાય છે, તે **કોણમાપક કે પ્રોટ્રેક્ટર** કહેવાય છે.



આ પ્રોટ્રેક્ટરનું ચિત્ર છે. તેના ૧૮૦ ભાગ કરી તે પર બંને તરફથી શરુ કરીને અંગ્રેજીમાં ૦ થી ૧૮૦ સુધીના આંકડા માંડેલા છે.

પગથીઉં પહેલું – (વર્તુળના અંશમાં ભાગ)

જે વર્તુળના અંશમાં ભાગ કરવા હોય, તેના વ્યાસ પર પ્રોટ્રેક્ટર એવી રીતે મૂકવું, કે તેનું મધ્યબિંદુ વર્તુળના મધ્યબિંદુ પર રહે. પછી જેટલા અંશના ભાગ કરવા હોય તેટલા આંકડા આગળ વર્તુળના પરિઘમાં ટપકું કરવું. આમ ગમે તેવડા ભાગ કરી શકાય.

(૧) વર્તુળ દોરી તેના નેવું નેવું અંશના ભાગ કરો.

(૨) વર્તુળમાં સાઠસાઠ અંશના ભાગ કરો.

(૩) વર્તુળ દોરી તેમાં ત્રીસત્રીસ અંશના ભાગ કરો.

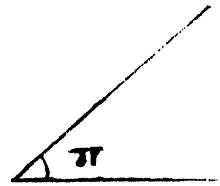
(૪) વર્તુળ દોરી તેના ૬૦ સરખા ભાગ કરી ઘડિઆળનું ચિત્ર દોરો.

(૫) અર્ધવર્તુળ દોરી તેના ૧૮૦ સરખા ભાગ કરી પ્રોટ્રેક્ટર બનાવો.

પગથીઉં બાજું – (ખુણાનું માપ લેવું.)

જે ખુણાને માપવો હોય તે પર પ્રોટ્રેક્ટર એવી રીતે મૂકવું, કે પ્રોટ્રેક્ટરના કાટખુણાનું બિંદુ, માપવાના ખુણાના બિંદુ પર આવે અને પ્રોટ્રેક્ટરના કાટખુણાનો એક હાથો ખુણાના હાથા પર આવે. પછી માપવાના ખુણાનો બીજો હાથો પ્રોટ્રેક્ટરના જે ભાગ પર હોય, ત્યાંસુધીના અંશ ગણીને નોંધવા. તે ખુણાનું માપ થયું.

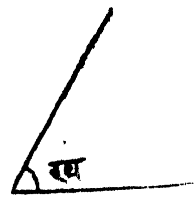
સૂચના—માપવાના ખુણાના હાથા નાના હોય, તો માપતાં પહેલાં જે હાથો મેળવવાનો ન હોય તેને લંબાવવો. તેમજ પ્રોટ્રેક્ટરની, હાથા પર મેળવેલી બાજુથી આંકડા ગણવા. ઉપરની રીતે બાજુના ग ખુણાને માપતા ૪૩° નો થશે.



(૬) બાજુ પરના क ખુણાને માપો અને તે કઈ જાતનો છે તે કહો.

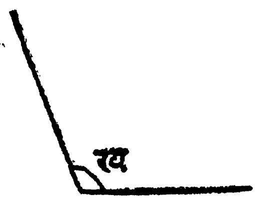


(૭) જમણી બાજુના ख ખુણાને માપો. કેટલા અંશનો થયો તે કહો. તે કઈ જાતનો છે ?

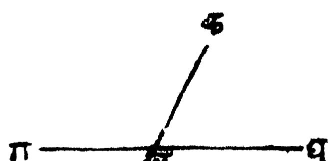


(૮) કાગળ પર જુદા જુદા ૧૦ ખુણા દોરો ને તેમને માપો.

(૯) ડાબી બાજુના ख ખુણાનું માપ પ્રથમ અટકળે મૂકો. પછી માપીને ખાતરી કરો, કે કેટલી ભૂલ આવી ?

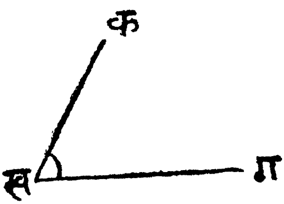


(૧૦) બાજુ પરની આકૃતિના कखग ને कखघ ખુણાને માપો ને પછી તેમનો સરવાળો કરો.



પગથીઉં ત્રીજું – (માપ પ્રમાણે ખુણા તૈયાર કરવા.)

ધારો, કે આપણે ૬૦° નો ખુણો બનાવવો છે, તો પ્રથમ खग લીટી દોરી તેને ख છેડે પ્રોટ્રેક્ટરના કાટ-ખુણાનું બિંદુ મૂક્યું. એવી રીતે કે પ્રોટ્રેક્ટરના કાટખુણાનો હાથો खग લીટી પર રહે. પછી ૬૦° ગણીને કાગળ પર क બિંદુ મૂક્યું ને તેને ख છેડા સાથે સાંધ્યું, એટલે कखग ખુણો ૬૦° નો થયો.



(૧૧) એક સીધી લીટી દોરી તેને છેડે ૮૦° નો ખુણો બનાવો.

(૧૨) નીચેના માપના ખુણા બનાવો.

૪૦°, ૬૦°, ૯૦°, ૧૨૦°, ૪૫°, ૬૫°, ૧૩૫°

(૧૩) કખ લીટીને ખ છેડે ૧૦૦° નો ખુણો બનાવો.

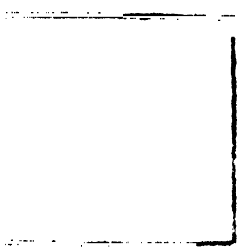
(૧૪) કખ લીટીમાંના ગ બિંદુએ ૮૦° નો ખુણો બનાવો.

(૧૫) નીચેના માપના ખુણા અટકળે દોરો. પછી માપી જુઓ.

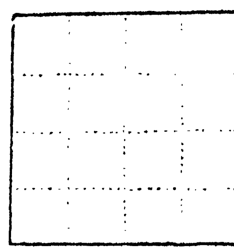
૫૦°, ૯૦°, ૧૨૦°, ૬૦°, ૭૫°, ૧૨૫°, ૮૨°

પ્રકરણ ૨૩ મું–ક્ષેત્રફળ

પગથીઉં પહેલું–(ચોરસનું)



આ ચોરસનો પાયો એક ઇંચ છે. તેથી તે એક **ચોરસ ઇંચ** કહેવાય. જો ચોરસનો પાયો ૧ ફૂટ હોય તે ૧ **ચોરસ ફૂટ**, અને ૧ વાર હોય તે ૧ **ચોરસ વાર** કહેવાય.



હવે ૪ ઇંચ પાયાનો ચોરસ કાગળ લઈ બાજુના ચિત્ર પ્રમાણે તેમાં ચોરસ ઇંચ જેવડાં ખાનાં પાડીશું તો ૧૬ પડશે. આ ૧૬ ચો. ઇ. તે એનું **ચોરસમાપ** કે **ક્ષેત્રફળ** (ક્ષેત્ર–સપાટી કે ઘેરાએલી જગા + ફળ – માપ) કહેવાય. આ ૧૬ જવાબ, ૪ ને ૪ વડે ગુણવાથી આવે છે, માટે ચોરસનું ક્ષેત્રફળ કાઢવા પાયાના માપની સંખ્યાને તેજ સંખ્યાએ ગુણવા. પાયો ઇંચ હોય તો જવાબ ચો. ઇ. ને ફૂટ હોય તો ચો. ફૂ. થાય.

(૧) ૩" પાયાનો ચોરસ દોરી તેમાં ચો. ઇં. નાં ખાનાં પાડો.

(૨) એક ચોરસનો પાયો ૬ ફૂટ છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

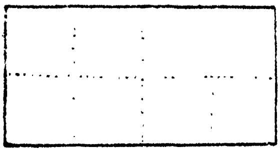
(૩) નીચેના માપના પાયાના ચોરસનાં ક્ષેત્રફળ શોધો.

૨", ૫", ૭ ફૂટ, ૨½ ફૂટ, ૩½ વાર

(૪) જે ચોરસનું ક્ષેત્રફળ ૬૪ ચો. ઇ. હોય, તેનો પાયો કેટલો હોય ?*

(૫) જે ચોરસ બાગ ૧૦૦ ચો. વા. હોય, તેની એક બાજુનું માપ કેટલું ?

પગથીઉં બીજું - (લંબચોરસનું)



આ નમુના જેવો ૪ ઇંચ લાંબો અને ૨ ઇંચ પહોળો લંબચોરસ દોરી તેમાં ચો. ઇંચનાં ખાનાં પાડવાથી ૮ પડશે. મતલબ કે તેનું ક્ષેત્રફળ ૮ ચો.ઈં. થશે. એ જવાબ પાયા ને ઉંચાઇનો ગુણાકાર કરવાથી આવશે. ટુંકામાં **પ** × **ઉં** = લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ.

ઉ૦ લંબચોરસનો પાયો ૩½" ને ઉંચાઈ ૨½" છે, તો ક્ષેત્રફળ ?

ક્ષે૦ = **પ** × **ઉં**, માટે ૭/૨ × ૫/૨ = ૩૫/૪ = ૮¾   જ. ૮¾ ચો.ઇં.

(૬) નીચેના માપના લંબચોરસો દોરી, તેમાં ચો. ઇંચનાં ખાનાં પાડો.

ક. પાયો ૨", ઉંચાઇ ૩" ;   **ખ.** લંબાઈ ૩", પહોળાઈ ૧"

(૭) નીચેના માપના લંબચોરસનાં ક્ષેત્રફળ શોધો.

ક. પાયો ૯", ઉંચાઈ ૭" ;   **ખ.** પાયો ૪ ફૂટ, ઉંચાઈ ૫ ફૂટ

(૮) તમારા ગણિતના પૃષ્ઠનું માપ લઇને ક્ષેત્રફળ શોધો.

(૯) કાળા પાટીઆના પૃષ્ઠનું માપ લઇને ચોરસમાપ શોધો.

(૧૦) એક ક્યારો ૪॥ ફૂટ લાંબો ને ૩॥ ફૂટ પહોળો છે, તો ક્ષેત્રફળ ?

(૧૧) પાટલા બનાવવા ૫ ફૂટ લાંબું ને ૪½ ફૂટ પહોળું પાટીઉં લીધું, તો તે કેટલા ચોરસફૂટ થાય ?

(૧૨) મેજ માટે ૪ ફૂટ ૮ ઇંચ લાંબું અને ૩ ફૂટ ૬ ઇંચ પહોળું પાથરણું બનાવવું છે, તો કેટલા ચો. ફૂટ કાપડ જોઇએ ?

(૧૩) જમીનનો લંબચોરસ કકડો ૪૫ વાર લાંબો ને ૨૬ વાર પહોળો છે, તો ૯ આને ચો. વા. ગણતાં તેની કીંમત કેટલી થાય ?

(૧૪) એક દિવાલ ૧૫ ફૂટ લાંબી અને ૧૨ ફૂટ ઉંચી છે, તો દર ૧૦૦ ચો. ફૂટે રૂ. ૧॥~ પ્રમાણે તેને રંગવાનો ખર્ચ શો થાય?

* કયા બે એકજ અવયવોનો ગુણાકાર ૬૪ થાય તે વિચારવું.

(૧૫) એક ઓરડો ૧૬½ ફૂટ લાંબો, ૧૨ ફૂટ પહોળો ને ૧૪ ફૂટ ઉંચો છે. તેને ભોંયતળિએ પત્થર જડવાને દર ચોરસ ફૂટે ૧૦ આના પ્રમાણે શો ખર્ચ થશે ?*

(૧૬) એક દિવાલ ૨૦ ફૂટ લાંબી અને ૧૪ ફૂટ ઉંચી છે. તેમાં ૬ ફૂટ ઉંચું ને ૩ ફૂટ પહોળું બારણું છે, તો તે દિવાલ પર ચોઢવા કેટલા ચોરસ ફૂટ કાગળ જોઇએ ?×

(૧૭) એક લંબચોરસ ખેતર ૧૪૩ વાર લાંબું અને ૧૧૦ વાર પહોળું છે. તેનું માપ એકરગુંઠામાં કાઢો.+

(૧૮) એક છત ૧૮ ફૂટ લાંબી ને ૧૫ ફૂટ પહોળી છે. તેમાં કપડું જડાવવા દર ચોરસ વારે ૯ આના પ્રમાણે શો ખર્ચ થાય ?

(૧૯) એવો લંબચોરસ દોરો, કે જેનું ક્ષેત્રફળ ૧૫ ચો. ઇં. થાય.

(૨૦) એક લંબચોરસનું ક્ષે. ૨૪ ચો. ઇં. ને પાયો ૪" છે, તો ઉંચાઈ?

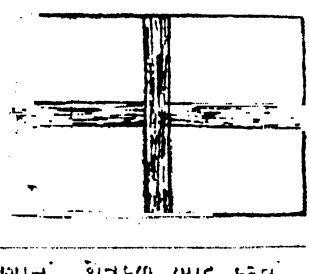
(૨૧) જમીનનો એક લંબચોરસ કકડો ૨૦૦ વાર લાંબો ને ૧૮૦ વાર પહોળો છે. તેમાં બંગલા બંધાવવા માટે ૫૦ વાર લાંબા ને ૩૦ વાર પહોળા ટુકડા કરવા હોય, તો કેટલા થાય ?

(૨૨) ૨૦ ફૂટ લાંબી ને ૧૫ ફૂટ ઉંચી દિવાલ પર ચોંટાડવા ૩ ફૂટ લાંબા ને ૨॥ ફૂટ પહોળા એવા કેટલા કાગળ જોઇએ ?

(૨૩) એક ઓરડાનું ભોંયતળીઉં ૧૮ ફૂટ લાંબું ને તેટલુંજ પહોળું છે. તેમાં જડવા આરસની ૬ ઇંચ પાયાવાળી ચોરસ તકતી કેટલી જોઇએ?

(૨૪) ૩ ફૂટ લાંબો ને ૨ ફૂટ પહોળો પાટલો બનાવવા ૦॥ ગજ પહોળું એવું કેટલું લાંબું પાટીઉં જોઇએ ?

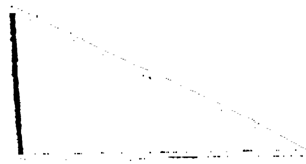
(૨૫) આ આકારનો એક બાગ ૧૩૦ ફૂ. લાંબો ને ૯૦ ફૂ. પહોળો છે. તેમાં વચ્ચે ૧૦ ફૂ. પહોળા આડાઉભા રસ્તા છે. તો રસ્તા સિવાયના બાગનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થશે?

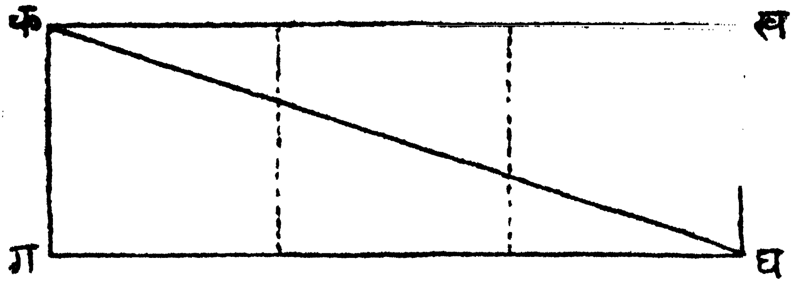


* ઉંચાઇનો ઉપયોગ ન થાય. × બારણાનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરવું.
\+ ૧૨૧ ચો. વા. = ૧ ગુંઠો, ૪૦ ગુંઠા = ૧ એકર

પગથીઉં ત્રીજું-(કાટખુણ ત્રિકોણનું)

બાજુ પરના આકારને ત્રણ ખુણા છે, તેથી તે ત્રિકોણ કહેવાય. આમાં એક ખુણો કાટખુણો છે, તેથી આ કાટખુણ ત્રિકોણ કહેવાય.





ઉપરના લંબચોરસના બે સામસામેના ખુણા સાધ્યા છે, એથી તેના બે સરખા કાટખુણ ત્રિકોણો પડે છે. તેથી દરેક ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ લંબચોરસના ક્ષેત્રફળથી અર્ધું થાય એ ખુલ્લું છે, તેથી કાટખુણ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કાઢતાં પ. × ઉં ÷ ૨ એમ કરવું પડે.

ઉ૦ એક કાટખુણ ત્રિકોણનો પાયો ૪" ને ઉંચાઈ ૩" છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

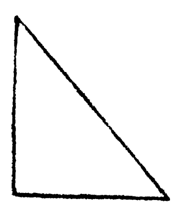
ક્ષે. = પ × ઉં ÷ ૨, માટે ૪ × ૩ ÷ ૨ = ૬ ; જવાબ ૬ ચો. ઇં.

(૨૬) એક કાટખુણ ત્રિકોણનો પાયો ૫" ને ઉંચાઈ ૪" છે, તો ક્ષેત્રફળ ?

(૨૭) નીચેના માપના કાટખુણ ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફળ શોધો.

क. પાયો ૪", ઉંચાઇ ૩ $\frac{૧}{૪}$" : ख. પાયો ૩ વાર, લંબ ૮ ફૂટ

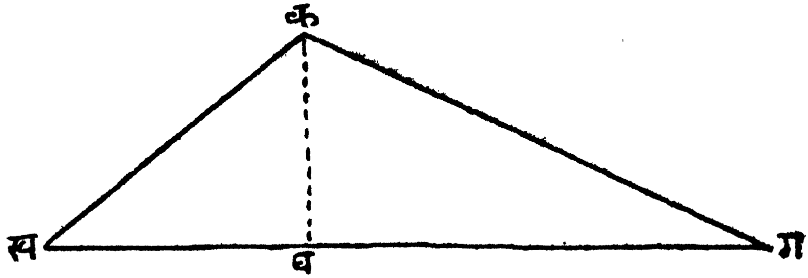
(૨૮) બાજુપરના આકારની ધજા બનાવવી છે. તેનો પાયો ૨ ફૂટ ને ઉંચાઈ ૨I ફૂટ રાખવી હોય, તો કેટલા ચો. ફૂ. કાપડ જોઇએ ?



(૨૯) એક કાટખુણ ત્રિકોણાકાર ખેતરનો પાયો ૪૪ વાર ને લંબ ૩૩ વાર છે, તો એનું માપ એકરગુંઠામાં કાઢો.

(૩૦) એક લંબચોરસ જગા ૨૧ ફૂટ લાંબી અને ૧૨ ફૂટ પહોળી છે. તેમા જડવાને જેનો પાયો ૬" ને ઉંચાઈ ૪" હોય એવી કાટખુણ ત્રિકોણાકાર તકતીઓ કેટલી જોઇએ ?

પગથીઉં ચોથું - (બે કાટખુણ ત્રિકોણો સાથે.)

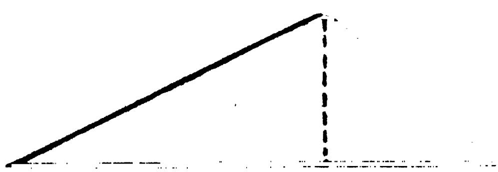


આમાં બે કાટખુણ ત્રિકોણો પાસે પાસે આવેલા છે. તે બંનેમાં લંબ એકનો એકજ છે, અને પાયો સળંગ સીધી લીટીમાં છે. આમ હોવાથી બંનેનું જુદું જુદું કાઢવાને બદલે બંનેના પાયાને સળંગ માપી, તેને લંબ વડે ગુણી બેએ ભાગવામાં આવે, તો સરલ થાય છે.

$\frac{૩૧}{૧૦} \times \frac{૯}{૧૦} \div ૨ = \frac{૨૭૯}{૨૦૦} = ૧\frac{૭૯}{૨૦૦}$ જવાબ $૧\frac{૭૯}{૨૦૦}$ ચો. ઇં.

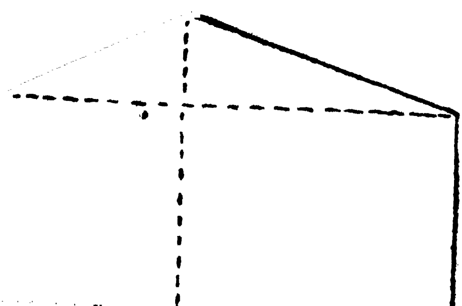
(૩૧) સાથે સાથે જોડાએલા બે કાટખુણ ત્રિકોણોનો સળંગ પાયો $૩\frac{૧}{૨}$" ને ઉંચાઈ $૧\frac{૩}{૪}$" છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

(૩૨) બાજુ પરના ત્રિકોણનાં માપ લો ને ક્ષેત્રફળ શોધો.



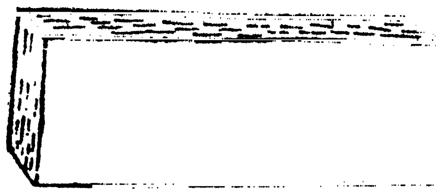
(૩૩) એક ત્રિકોણાકાર ખેતરનો પાયો ૪૮ યાર્ડ ને તેના પર સામા ખુણામાંથી દોરેલો લંબ ૧૫ યાર્ડ છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

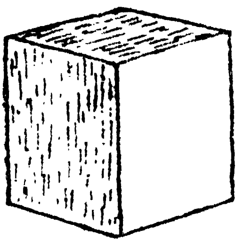
(૩૪) બાજુના આકારનો કરો ૨૦ ફૂટ લાંબો ને ટોચ સુધી ૧૩ ફૂટ ઉંચો છે, પણ પાંખ સુધીની ઉંચાઈ ૯ ફૂટ છે, તો તેને ધોળાવતાં ૧ ચોરસ ફૂટે ૬ પાઈ પ્રમાણે શો ખર્ચ થાય ?



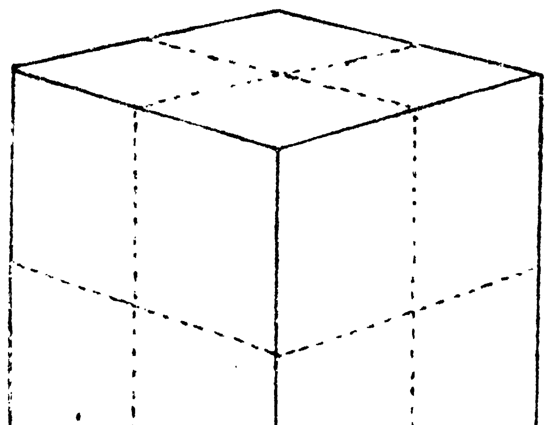
પ્રકરણ ૨૪ મું – ઘનમાપ

પદાર્થના કદનું માપ તે **ઘનમાપ** કે **ઘનફળ** કહેવાય. હવે જો આ ચિત્ર જેવી ઈંટ લઇને જોઇશું, તો તેમાં લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈ જણાશે. પેટી, ડબા, વગેરે ઈંટના આકારનાં હોય છે.





હવે બાજુના ચિત્ર જેવો ત્રીજી બક્ષિસનો ઘન જોતા તેની લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઈ એકેક ઇંચ જણાશે. એટલે તેનું કદ ૧ **ઘનઇંચ** ગણાય. તેથી તેને ઘનઇંચ કહે છે. આપણે ત્રીજી બક્ષિસની પેટીને મેજ પર ઉંધી પાડીશું, તો તેમાંથી બબ્બે ઇંચ લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઇનો ઘન નીકળશે તેને ભાગી નાખીશું, તો તેમાંથી ૮ ઘનઇંચ નીકળશે. મતલબ કે તેનું કદ ૮ ઘન ઇંચ છે. આ જવાબ લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઇનો ગુણાકાર કરવાથી આવે છે.



આ પરથી સમજાય છે કે, ઇંટ કે ઘન જેવા કોઈ પદાર્થનું ઘનમાપ કાઢવું હોય, તો તેની લંબાઈ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇનો ગુણાકાર કરવો. જે આવે તે ઘનઇંચ, ઘનફૂટ, ઘનવાર, વગેરે કહેવાય.

પગથીઉં પહેલું – (ઘનમાપ)

ધારો, કે એક પેટી ૩ ફૂટ લાંબી, ૨ ફૂટ ૮ ઇંચ ઉંચી અને ૧ ફૂટ ૮ ઇંચ પહોળી છે; તો તેનું ઘનમાપ કેટલું થાય ?

ઘનમાપ=લં. × પ. × ઉં; માટે $૩ \times \frac{૮}{૩} \times \frac{૫}{૩} = \frac{૪૦}{૩} = ૧૩\frac{૧}{૩}$ જ. $૧૩\frac{૧}{૩}$ ઘ. ફૂ.

(૧) એક ઇંટ ૬ ઇંચ લાંબી, ૪ ઇંચ પહોળી અને ૩ ઇંચ ઉંચી છે; તો તેનું ઘનમાપ કેટલું થાય ?

(૨) એક પત્થર ૫ ફૂટ લાંબો, $૩\frac{૧}{૨}$ ફૂટ પહોળો અને ૨ ફૂટ જાડો છે, તો તેનું ઘનમાપ કેટલું થાય ?

(૩) એક પેટી માંહેથી $૨\frac{૧}{૨}$ ફૂટ લાંબી, ને તેટલીજ પહોળી ને ઉંચી છે, તો તેમાં કેટલા ઘનફૂટ હવા સમાય ?

(૪) એક ઓરડો માંહેથી ૨૦ ફૂટ લાંબો, ૧૭ ફૂટ પહોળો ને ૧૫ ફૂટ ઉંચો છે, તો તેમાં કેટલા ઘનફૂટ હવા સમાય ?

(૫) તમારા પોતાના ઓરડાની માંહેની લંબાઈ, પહોળાઈ ને ઉંચાઇ માપો ને શોધી કાઢો, કે તેમાં કેટલા ઘનફૂટ હવા છે? હવે જો દરેકને ૧૨૦ ઘ. ફૂ. હવા જોઇએ, તો તે ઓરડો કેટલાં છોકરાંને માટે લાયક ગણાય ?

(૬) એક સુથારે ૧૨ ફૂટ લાંબો, ૨ ફૂટ પહોળો ને ૮ ઇંચ જાડો પાટડો લીધો, તો એક ઘનફૂટે ૩ રૂ. પ્રમાણે શું આપવું પડે ?

(૭) એક કડિયે ૨૦ ફૂટ લાંબી, ૧૫ ફૂટ ઉંચી ને ૧॥ ફૂટ જાડી દિવાલ ચણી, તો કેટલા ઘનફૂટ ચણતર થયું ?

(૮) રેલવેનાં મજુરોએ ૨૫ ફૂટ લાબો, ૧૮ ફૂટ પહોળો ને ૪ ફૂટ ઉંડો ખાડો ખોદ્યો, તો તેમાંથી કેટલા બ્રાસ માટી નીકળે ?*

(૯) એક ઘનફૂટ પાણીનું વજન ૧॥ મણ ગણતાં જે ટાંકી ૮ ફૂટ લાંબી, ૪ ફૂટ ૭ ઇંચ ઉંચી ને ૬ ફૂટ પહોળી હોય તેમાં કેટલા મણ પાણી સમાય ?

(૧૦) લોખંડનો એક કકડો ૩ ફૂટ લાંબો, ૮ ઇંચ પહોળો અને ૩ ઇંચ ઉંચો છે, તો દર ઘનફૂટે ૧૨ મણ પ્રમાણે તેનું વજન કેટલું થશે ?

---

* ૧૦૦ ઘનફૂટ = ૧ બ્રાસ

પગથીઉં બીજું – (બે ઘનમાપ)

એક લાકડાનો કકડો ૧૨ ફૂટ લાંબો, ૧૦ ઇંચ પહોળો અને ૬ ઇંચ જાડો છે. તેમાંથી ૬ ફૂટ લાંબાં, ૧૦ ઇંચ પહોળાં ને ૦॥ ઇંચ જાડાં એવાં કેટલાં પાટીઆં પડશે ?

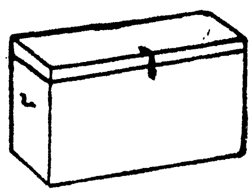
લાકડાના કકડાનું ઘનમાપ—૧૨ × $\frac{૧૦}{૧૨}$ × $\frac{૧}{૨}$ = ૫; ૫ ઘ. ફૂ.

એક પાટીઆનું ,, —૬ × $\frac{૫}{૧૨}$ × $\frac{૧}{૨૪}$ = $\frac{૫}{૪૮}$; $\frac{૫}{૪૮}$ ઘ. ફૂ.

૫ ઘ. ફૂ. ÷ $\frac{૫}{૪૮}$ ઘ. ફૂ. = ૪૮, માટે જ. ૪૮ પાટીઆં.

(૧૧) લાકડાનો એક કકડો ૧૪ ફૂટ લાંબો, ૧૨" પહોળો ને ૧૦" જાડો છે, તેમાંથી ૭ ફૂટ લાંબાં, ૧૦" પહોળાં ને ૦॥ ઇં. જાડાં એવાં કેટલાં પાટીઆં પડે ?

(૧૨) બાજુના ચિત્ર જેવી પેટી માંહેથી ૪ ફૂટ લાંબી, ૩ ફૂટ પહોળી ને ૨$\frac{૧}{૨}$ ફૂટ ઉંચી છે. તેની **અંદર** ૬" લાંબી, ૩" પહોળી ને ૪" ઉંચી એવી કેટલી પેટી સમાય?



(૧૩) ૭ મા હિસાબમાં જણાવેલી દિવાલ ચણવા માટે ૯" લાંબી, ૪" પહોળી અને ૩" જાડી એવી કેટલી ઇંટો જોઇએ ?

પગથીઉં ત્રીજું – (પ્રવાહીની મદદથી)

ધારો, કે એક અનિયમિત આકારના પથરાનું ઘનમાપ શોધવું છે, તો તેને પાણીથી છલોછલ ભરેલા વાસણમાં ડુબાવવો. એથી બહાર નીકળેલા પાણીને ઇંટાકાર વાસણમાં રેડવું. હવે જો ઇંટાકાર વાસણ ૮" લાંબું ને ૫" પહોળું હોય ને તેમાં નાખેલા પાણીની ઉંડાઈ ૬" થાય, તો તે ડુબાડેલા પથરાનું ઘનમાપ ૮ × ૫ × ૬ એટલે ૨૪૦ ઘનઇંચ થાય.

(૧૪) એક પથરાને પાણીમાં ડુબાવતાં બહાર નીકળેલું પાણી ઇંટાકારના ૨$\frac{૧}{૨}$ ફૂ. લાંબા ને ૧$\frac{૧}{૪}$ ફૂ. પહોળા વાસણમાં ૪" ઉંડું થયું, તો તે પથરાનું ઘનમાપ કેટલું થાય ?

(૧૫) એક તરબુચને પાણીમાં ડુબાવતાં બહાર નીકળેલું પાણી ઇંટાકારના ૧૪" લાંબા ને ૧૦" પહોળા વાસણમાં ૬" ઉંડું થયું; તો તે તરબુચનું ઘનમાપ કેટલું થાય ?

પ્રકરણ ૨૫ મું – હિસાબીકામ

પગથીઉં પહેલું – (પૈસાનો હિસાબ)

આપણી પાસે પૈસા હોય તો તે ક્યારે ને શેમાં વાપર્યા, તે ગમે ત્યારે જાણી શકાય તે માટે હિસાબ માંડવાની જરૂર છે. એવો હિસાબ નીચે પ્રમાણે મંડાય.

નવેંબર માસનો હિસાબ

જમા			ઉધાર		
રૂ. આ. પા.	વિગત.	તારીખ.	રૂ. આ. પા.	વિગત.	તારીખ.
૨–૧–૩	પાસે હતા.	૧	૦–૪–૦	ગણિત માટે નોટ લીધી.	૨
૦–૨–૦	બા પાસેથી મળ્યા.	૨	૦–૦–૬	પેન્સિલ લીધી.	૫
૦–૮–૦	ઇનામમાં મળ્યા.	૧૫	૦–૧–૦	ચણા લીધા.	૭
૦–૧–૦	બાપા પાસેથી મળ્યા.	૨૯	૦–૨–૦	આંધળાને આપ્યા.	૧૭
			૦–૩–૦	કાગળ ધા ૧ લીધા.	૨૮
૨–૧૨–૩			૦–૧૦–૬		
			૨–૧–૯	પાસે રોકડા છે.	૩૦
			૨–૧૨–૩		

ટીપ—ઉપર પ્રમાણે હિસાબ રાખવા માટે છોકરાં પાસે એક નોટ બંધાવવી અને તેમાં દર માસનો હિસાબ નોંધાવવો.

મનોયત્ન

નીચેની રકમો પરથી ડીસેંબર માસનો હિસાબ લખો.

(૧) રૂ. ૨–૧–૯ પાસે હતા. તા. ૧ (૨) રૂ. ૦–૨–૦ ની નોટ લીધી. તા. ૪
(૩) ત્રણ આનાનું શાક લીધું તા.૭ (૪) ૮ આના બાને આપ્યા. તા. ૧૦
(૫) ૧ રૂ. બા પાસેથી મળ્યો.તા.૧૧ (૬) બે પૈસાનું પત્તું આણ્યું. તા. ૨૦
(૭) બે આનાનો ફુકકો લીધો. તા. ૨૫ (૮) બે પૈસાની પતંગ આણી.તા.૨૭
(૯) ૬ પૈસાનાં જમરૂખ લીધાં. તા.૩૦ (૧૦) ૬ આનાની ખાંડ આણી.તા.૩૧

* પુરવણી પ્રકરણ.

પગથીઉં બાજું–(નંગમેળ.)

પૈસાની પેઠે ચીજોનો નંગમેળ રાખવાની પણ જરૂર છે. તે કવી રીતે રખાય એ નીચે બતાવ્યું છે.

ઘરમાંનાં ઠામવાસણનો મેળ.

નવેંબર માસ

નામ.	હતાં.	નવાં લીધાં.	તૂટી ગયાં.	બાકી.
થાળી.	૧૪	૫	૧	૧૮
વાડકા.	૨૦	૦	૧	૧૯
તપેલાં.	૧૦	૦	૧	૯
પવાલાં.	૪	૧	૦	૫
લોટા.	૮	૧	૦	૯
પ્યાલા.	૧૨	૦	૦	૧૨
રકાબી.	૧૨	૦	૦	૧૨
કુલ.	૮૦	૭	૩	૮૪

નિશાળના સ્ટોરનો મેળ.

નવેંબર માસ

નામ.	હતાં.	નવાં લીધાં.	વેચી દીધાં.	બાકી.
કન્યા પુસ્તક પહેલું	૮	૦	૫	૩
કન્યા ગણિત ભાગ બીજો	૨	૬	૪	૪
પેન્સિલ	૬	૦	૪	૨
કોરી નોટો	૧૨	૦	૯	૩
રબર	૧૨	૧૨	૧૮	૬
કંપાસબોક્સ	૩	૬	૫	૪
કુલ.	૪૩	૨૪	૪૫	૨૨

મનોયત્ન

ડીસેંબર માસનું પત્રક બનાવો.

તમારી નિશાળના સ્ટોરમાં પેન્સિલ ૭, રબર ૩, કોરી નોટ ૪, ફૂટપટી ૬ અને કાગળ ૪૮ હતા. પછી તમે રબર ૪, પેન્સિલ ૧૨, કોરી નોટ ૬, ને ફૂટપટી ૧૨ લાવ્યા, અને તેમાંથી કોરી નોટ ૮, ફૂટપટી ૧૫, ને કાગળ ૩૦ વેચ્યા; તો તેના મેળનું પત્રક બનાવો.

પરચુરણ – (૪)

(૧) ૪, ૭, ૯, ૦, ૧, આ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી સંખ્યા બનાવો.

(૨) ૩ વરસ ૭ માસ ૨૪ દિવસ × ૩૪

(૩) ઓછામાં ઓછી કેટલી કેરી હોય, કે તેમાંથી ૧૩૫, ૨૨૫ કે ૩૭૫ ના ઢગલા કરતાં દરેક વખતે પુરેપુરા ઢગલા થતાં કંઈ ન વધે ?

(૪) $\frac{૩}{૪} + \frac{૭}{૯} - \frac{૫}{૧૨} - \frac{૫}{૬} + ૨$

(૫) પાંચ આંકડાની મોટામાં મોટી સંખ્યામાંથી પાંચ આંકડાની નાનામાં નાની સંખ્યા બાદ કરો અને બાદબાકીને ૯૭ વડે ભાગો.

(૬) ૧ શિલિંગની ૭ પેન્સિલો આવતી હોય, તો ૧૪ પૌંડ ૧૨ શિલિંગની કેટલી પેન્સિલો આવે ?

(૭) ૧૫ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે, તો તે જ કામ ૧૦ માણસો કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૮) $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૮}{૧૫}$, અને $\frac{૨૪}{૩૫}$ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૯) ૭૦૫૪૧ માં કેટલા ઉમેરીએ, તો ૮૦૦૦૦ થાય ?

(૧૦) ૬૫ કળશી ઘઉં હોય તે કેટલી ખાંડી કહેવાય ?*

(૧૧) મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જે વડે ૮૦૫ અને ૯૨૭ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૧ ને ૩ શેષ વધે.

(૧૨) $૩\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૨} \div \frac{૪}{૭} \times ૩\frac{૩}{૭} \div ૪\frac{૩}{૪}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૩) ૪૭૨ ની ૧૮ ગણાકમાંથી ૫૯૫૮ બાદ કરી, બાદબાકીને ૫૪ વડે ભાગીએ, તો શો જવાબ આવે ?

(૧૪) એક ડગલું ૧ ફૂટનું થતું હોય, તો ૧૦૦૦૦ ડગલાં ભરતાં કેટલા માઈલ અંતર કપાય ?

---

* કળશીના મણ કર્યા પછી મણની ખાંડી બનાવવી.

(૧૫) એક મિલ્કતના $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીંમત ૬૦ પૈાંડ ૧૨ શિલિંગ ૯ પેન્સ થાય, તેા તે જ મિલ્કતના $\frac{૩}{૭}$ ભાગની કીંમત કેટલી થાય ?

(૧૬) ૮ રૂપીઆ ૧૦ આના ૩ પાઈ તે ૨૫ રૂપીઆ ૧૪ આના ૯ પાઇનેા કયેા અપૂર્ણાંક છે ?

(૧૭) કઈ સંખ્યાને ૮૭ વડે ભાગવાથી ૨૫૩ આવે અને ૮૦ શેષ વધે ?

(૧૮) ૧૦૦૦ ચેાપડી બનાવતાં ૧૬ રીમ ૧૩ ઘા ને ૮ કાગળ જોઇએ, તેા ૧ ચેાપડીમાં કેટલા કાગળ જોઇએ ?

(૧૯) ૧૪૦૦ ને ૧૫૦૦ વચ્ચે એવી કઈ સંખ્યા છે, કે જેને ૨૪, ૩૬, ૪૮, ૬૦ કે ૭૨ વડે ભાગતાં ૧૯ શેષ વધે ?

(૨૦) ૪$\frac{૧}{૪}$ + ૨$\frac{૩}{૮}$ × ૧$\frac{૧}{૨૨}$ ÷ ૧$\frac{૮}{૨૨}$ − ૧$\frac{૩}{૪}$ ÷ ૨$\frac{૧}{૪}$ × ૧$\frac{૨}{૭}$

(૨૧) ૨૯ ને કેટલાએ ગુણીએ, તેા ૯૭૩૩૫ આવે ?

(૨૨) ૧૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઇમાંથી ૫ આના ૪ પાઇની એક, એવી કેટલી ચેાપડીઓ આવે ?

(૨૩) ૩ વાર ને ૨ ફૂટની વાડ બનાવતાં ૧ રૂ. ૧૧ આ. ૬ પા. ખર્ચ થયેા; તેા ૮ વાર ૧ ફૂટની વાડનેા ખર્ચ કેટલેા થાય ?

(૨૪) ૪૫૬ ને કેટલાએ ભાગી ૪૫ વડે ગુણીએ, તેા ૧૭૧૦ આવે ?

(૨૫) એક કેાથળીમાં કેટલા રૂપીઆ હેાય, કે તેમાં ૫૭૨ રૂ. નાખ્યા પછી તેના ૧૦૦ રૂ.નેા એક, એવા ૯૧ ઘેાડા આવે ?

(૨૬) એક માણસે ૯ તેાલા ૩ વાલ ૨ રતીનેા હાર, ૫ તેાલા ૧ ગદિ. ૮ વાલની કંઠી અને ૧ ગદિ. ૪ વાલ ૨ રતીનું કડું કરાવ્યું. પછી ૧૫ વાલ ૧ રતી સેાનું વધ્યું, તેા પ્રથમ તેની પાસે કેટલું સેાનું હતું ?

(૨૭) ૯૦ વાર ૨ ફૂટ અને ૧૦૧ વાર ૧ ફૂટ લંબાઈના બે તાકા છે. તે દરેકમાંથી એક સરખી કેટલી લંબાઇના મેાટામાં મેાટા પુરા કકડા થાય ?

(૨૮) (૭ + ૪) × ૨ + ૧૫ ÷ (૭ – ૨) – ૧૮ ÷ ૬ × ૨ એને સાદું રૂપ આપો.

(૨૯) રૂપીઆની ૩૫ લેખે ૮૦ રૂપીઆની કેરીઓ લઇને રૂપીઆની ૨૮ લેખે વેચી, તો કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા ?

(૩૦) ૨૪ રૂ. ૫ આ. + ૨૪૭ રૂ. ૧૧ આ. ૩ પા. – ૧૫૬ રૂ. ૧૫ આ. ૯ પા.

(૩૧) જે કામ ૧૪ મરદ ૧૫ દિવસમાં કરે તે જ કામ ૩૦ છોકરાં કેટલા દિવસમાં કરે ? ૧ મરદ = ૩ છોકરાં.

(૩૨) કેટલામાં ૯૦૫૭ ઉમેરી તેમાંથી ૪૯૦૯ બાદ કરીએ, તો ૫૦૦૦ વધે ?

(૩૩) લલિતા પાસે રૂ. ૪૩૫ાા૦ હતા. તેમાંથી રૂ. ૨૪૫ાા=ાા નું સોનું લીધું, તો બાકી કેટલા રહ્યા ?

(૩૪) એક માણસ પાસે ૫૪૬૦ પૈાંડ છે. તેની ગિનીઓ લે, તો કેટલી ગિનીઓ આવે ?

(૩૫) ઓછામાં ઓછું કેટલું અનાજ હોય, કે તેમાંથી ૨ મણ ૮ શેર, ૧ મણ ૨૦ શેર કે ૩ મણ ૧૨ શેર જેવડા પુરા ઢગલા થાય ?

(૩૬) $\frac{૪}{૫} \times \left(૨\frac{૧}{૭} - \frac{૩}{૧૪} \right) \times \left(૪\frac{૨}{૩} + ૭ \right) - ૪\frac{૧}{૨} \div \frac{૩}{૮}$

(૩૭) એક વેપારી પાસે ૧૫ાા ખાં. ૪ા મ. બાજરી, ૩૩ાા ખાં. ૨ાા મ. ચણા ને ૬૩ાાા ખાં. ૪ાાા મ. ઘઉં હતા, તો બધું મળીને અનાજ કેટલું ?

(૩૮) ૯ ટન ખાંડમાંથી પાંચ પાંચ શેરનાં કેટલાં પડીકાં થાય ?

(૩૯) ૯ ઘોડા = ૧૨ બળદ છે. ૩ ઘોડાની કીંમત ૨૦૦ રૂપીઆ થતી હોય, તો ૧૯ બળદની કીંમત કેટલી થાય ?

(૪૦) એક માણસે પોતાની $\frac{૩}{૫}$ મિલ્કત સ્ત્રીને, $\frac{૧}{૪}$ દીકરીને અને બાકીની ધર્માદામાં આપી, તો ધર્માદામાં કેટલી મિલ્કત અપાઈ ?

(૪૧) ટૂંકી રીતે કરો.

૯૪૭ × ૯૯ ; ૫૮૫૩ × ૮૧ ; ૬૪૦૯ × ૧૨૫

૫૨૮ × ૨૫ ; ૪૯૮૮ ÷ ૨૫ ; ૨૪૯૭૫ ÷ ૧૨૫

(૪૨) એક વર્તુલ દોરી તેમાં ત્રણ ત્રિજ્યા દોરો.

(૪૩) એક વર્તુલ દોરી તેના ૮ સરખા ભાગ કરો.

(૪૪) નીચેના માપના ખુણા માપીને દોરો.

૩૦°, ૬૦°, ૯૦°, ૧૨૦°, ૪૫°, ૭૫°, ૧૩૫°

(૪૫) નીચેના માપના ખુણા અટકળે દોરો ને પછી માપો.

૪૦°, ૮૦°, ૧૧૦°, ૩૫°, ૬૫°, ૧૧૦°, ૧૫૦°

(૪૬) એક લંબચોરસ બાગ ૪૦ વાર લાંબો ને ૩૦ વાર પહોળો છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

(૪૭) એક ત્રિકોણાકાર જગાનો પાયો ૨૫ ફૂટ ને લંબ ૧૪ ફૂટ છે, તો તેમાં પત્થર જડવાનો ખર્ચ દર ચોરસ ફૂટે ૦॥ રૂપીઆ પ્રમાણે કેટલો થાય ?

(૪૮) એક દિવાલ ૨૦ ફૂટ લાંબી ને ૧૪ ફૂટ ઉંચી છે. તેમાં ૬ ફૂટ ઉંચું ને ૩॥ ફૂટ પહોળું એક બારણું છે તો તે દિવાલ પર કાગળ ચોડવાનો ખર્ચ દર ચોરસ ફૂટે ૯ પાઈ પ્રમાણે કેટલો થાય ?

(૪૯) એક ખાડો ૧૨ ફૂટ લાંબો, ૮ ફૂટ પહોળો ને ૩ ફૂટ ઉંડો છે, તો તેમાં કેટલા ઘન ફૂટ રેતી સમાય ?

(૫૦) એક ઓરડો માંહેથી ૨૨ ફૂટ લાંબો, ૧૮ ફૂટ પહોળો ને ૧૪ ફૂટ ઉંચો છે. તેમાં ૬ ફૂટ ઉંચાં ને ૩॥ ફૂટ પહોળાં ૪ બારણાં અને ૫ ફૂટ ઉંચી ને ૨॥ ફૂટ પહોળી ૪ બારીઓ છે; તો તે ઓરડાની ચારે દિવાલોને ધોળાવતાં દર ચોરસ વારે ૯ પાઈ પ્રમાણે શો ખર્ચ થાય ?

સૂચના—પરચુરણ-(૪) ના નંબર ૧૦, ૧૧, ૧૯, ૨૭, ૩૪, ૩૫ ને ૩૮ ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે સમજવાના છે.

પાંચમા ધોરણનો અભ્યાસક્રમ

પાછલા કામનું પુનરાવર્તન.

વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક ચાલુ.

એકમપદ્ધતિથી પંચરાશિના સહેલા દાખલા.

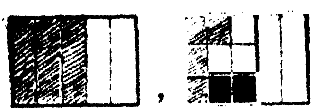
સાદું વ્યાજ (માત્ર વ્યાજ જ ગણવાનું).

વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક ચાલુ

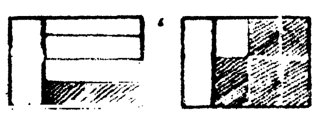
પ્રકરણ ૨૬ મું—સંયુક્ત અપૂર્ણાંક

પગથીઉં પહેલું—(સમજ)

વસ્તુના અમુક ભાગ અપૂર્ણાંકથી કેવી રીતે દર્શાવાય તે આપણે આગળ જોયું. કોઈ વાર ભાગના પણ ભાગ કરવામાં આવે છે.



આમાં પ્રથમ મૂળ વસ્તુના ૫ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૩ લીધેલા છે તે ૩/૫ કહેવાય. વળી પાછા ૩/૫ ના ૯ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૪ લીધા. તે ૩/૫ ના ૪/૯ કહેવાય. તેનો અર્થ ૩/૫ નો પાછો ૪/૯ ભાગ. આવા અપૂર્ણાંકને સંયુક્ત અપૂર્ણાંક કહે છે.×

(૧) આકૃતિને લખો 

(૨) એક કાગળના ૫ સરખા ભાગ કરી ૧ લીધો, એ ૧ ના પાછા ૩ સરખા ભાગ કરી ૧ લીધો; તે કેમ લખાય ?

(૩) વાંચો. ૩/૮ ના ૧/૫ ના ૭/૧૧

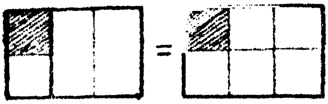
(૪) અર્થ કહો. ૨/૩ ના ૪/૫ ના ૭/૧૧

(૫) આખો કાગળ લઈ ૧/૪ ના ૧/૨ ના ૨/૩ આપો.

(૬) આકૃતિ પાડો. ૨/૩ ના ૧/૫

× કોઈ પ્રભાગજાતિ પણ કહે છે.

પગથીઉં બીજું—(સાદું રૂપ આપવાનું)



બાજુ પરની આકૃતિઓથી સ્પષ્ટ છે, કે પહેલી આકૃતિનો લીટીવાળો ભાગ ૧/૩ ના ૧/૨ છે ને બીજીનો લીટીવાળો ભાગ ૧/૩ ના ૧/૨ = ૧/૬ ૧/૬ છે. એ બંને ભાગ બરાબર છે. તેથી ૧/૩ ના ૧/૨ = ૧/૬ છે. તે ૧/૩ ના ૧/૨નું સાદું રૂપ છે. સંયુક્ત અપૂર્ણાંકમાં વચ્ચે 'ના 'નું ચિહ્ન આવે છે. એ 'ના 'નો અર્થ ગુણ્યા જેવો જ છે. ફેર માત્ર એટલો જ છે, કે 'ના ' એટલે જે રકમની પછી તે મૂકવામાં આવેલ હોય તેને જ ગુણવાના; અને × એટલે જે રકમોમાં તે મૂકવામાં આવેલ હોય તેની મૂળ રકમને ગુણવાના. જેમકે ૧/૬ ÷ ૧/૩ ના ૧/૪ આમાં ના ૧/૪ તે ૧/૩ ને ગુણે છે, પરંતુ ૧/૬ ÷ ૧/૩ × ૧/૪ આમાં × ૧/૪ તે ૧/૬ ને ગુણે છે.

રીત—સંયુક્ત અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપતાં 'ના ' ને બદલે × નું ચિહ્ન મૂકી ગુણાકારની માફક સાદું રૂપ આપવું. ગમે તેટલા 'ના' હોય તે બધાનું એ પ્રમાણે કરવું. મિશ્ર સંખ્યા હોય, તો તેને અશુદ્ધનું રૂપ આપવું.

ઉ૦ ૫/૭ ના ૧/૧૨ ના ૭/૧૬ ના ૪૦/૪૯ ના ૧ ૩/૨૫ ને સાદું રૂપ આપો.

૫/૭ × ૧/૧૨ × ૭/૧૬ × ૪૦/૪૯ × ૨૮/૨૫ = ૧/૪૨ જવાબ ૧/૪૨

સાદું રૂપ આપો.

(૭) ૫/૮ ના ૨/૩ ના ૧ ૧/૧૫ ના ૩/૭

(૮) ૧ ૨/૩ ના ૨/૭ ના ૧ ૧૩/૧૫ ના ૯/૩૨ ના ૫/૬

(૯) ૧ ૧/૨૫ ના ૧૧/૩૬ ના ૪/૫ ના ૯/૨૨ ના ૧૫/૯૧ ના ૩૫

(૧૦) ૧ ૪/૩ ના ૫ ૨/૩ ના ૫ ૪/૭ ના ૧૬/૫૧ ના ૨૧/૩૨ ના ૧/૨

પગથીઉં ત્રીજું—(ગુણ્યાભાગ્યામાં ઉપયોગ)

ઉ૦ ૫/૭ × ૧/૨ ના ૭/૧૦ ને સાદું રૂપ આપો. આ હિસાબ બે રીતે કરી શકાય. પ્રથમ ૧/૨ ના ૭/૧૦ને સાદું રૂપ આપતાં ૭/૨૦ થાય. પછી

$\frac{૫}{૭} \times \frac{૭}{૨૦}$ એમ કરતાં $\frac{૧}{૪}$ જવાબ આવે. ખરી રીત આ જ છે. પણ 'ના'નો અર્થ ગુણ્યા જેટલો જ છે. તેથી જયાં ગુણ્યા અને 'ના'જ હોય ત્યાં 'ના'ને ગુણ્યા સમજી સાથે કરવાથી જવાબમાં ફેર પડતો નથી. અને કામ ઝટ થાય છે. એ રીતે ઉપરનો હિસાબ નીચે પ્રમાણે થાય.

$\frac{૫}{૭} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૭}{૧૦} = \frac{૧}{૪}$ જવાબ $\frac{૧}{૪}$

ટીપ—જયારે 'ના' નો સંબંધ ગુણ્યાના ચિહ્નવાળી રકમો સાથે હોય ત્યારે જ તેનું એક સાથે સાદું રૂપ થાય; પણ બીજાં કોઈ ચિહ્નોવાળી રકમ સાથે હોય ત્યારે તો 'ના' નો ઉપયોગ પ્રથમ જ કરવો જોઇએ.

ઉ૦ $\frac{૭}{૮} \div \frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૭}{૧૬}$ ને સાદું રૂપ આપો.

આમાં $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૭}{૧૬}$ ને સાદું રૂપ પ્રથમ આપવું પડે. તે આપતાં

$= \frac{૭}{૮} \div \frac{૨૧}{૬૪}$ | $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૭}{૧૬} = \frac{૨૧}{૬૪}$ આવ્યા.

$= \frac{૭}{૮} \times \frac{૬૪}{૨૧} = \frac{૮}{૩} = ૨\frac{૨}{૩}$ જવાબ | પછી $\frac{૨૧}{૬૪}$ વડે $\frac{૭}{૮}$ ને ભાગ્યા.

સાદું રૂપ આપો.

(૧૧) $૧\frac{૫}{૧૬} \times \frac{૧૫}{૧૯}$ ના $\frac{૪૮}{૧૪૭}$

(૧૨) $૧\frac{૪}{૭}$ ના $૧\frac{૩}{૧૫}$ ના $૧\frac{૭}{૩૨} \times \frac{૭}{૨૨}$ ના $\frac{૫}{૬}$

(૧૩) $\frac{૧૭}{૧૮} \div \frac{૫}{૯}$ ના $૪\frac{૬}{૭}$ ના $\frac{૨૧}{૪૦}$

(૧૪) $\frac{૨૧}{૩૨}$ ના $\frac{૮}{૧૫} \div ૧\frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૩૪}{૪૫}$ ના $\frac{૩}{૪}$

(૧૫) $૪\frac{૪}{૫} \div ૨\frac{૫}{૧૧}$ ના $૨\frac{૪}{૯} \times \frac{૫}{૮}$ ના $\frac{૪}{૧૫} \div \frac{૨}{૫}$

પગથીઉં ચોથું—(સરવાળા અને બાદબાકીમાં ઉપયોગ)

ઉ૦ $\frac{૭}{૮} + \frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૨૪}{૩૫} - \frac{૩}{૮}$ ના $\frac{૫}{૭}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$\frac{૫}{૬} \times \frac{૨૪}{૩૫} = \frac{૪}{૭}$ | $\frac{૩}{૮} \times \frac{૫}{૭} = \frac{૧૫}{૫૬}$

$= \frac{૭}{૮} + \frac{૪}{૭} - \frac{૧૫}{૫૬}$

$= \frac{૪૯+૩૨-૧૫}{૫૬} = \frac{૬૬}{૫૬} = \frac{૩૩}{૨૮}$

$= ૧\frac{૫}{૨૮}$ જ.

આમાં 'ના' વાળાં પદોને એકત્ર કરતાં $\frac{૪}{૭}$ ને $\frac{૧૫}{૫૬}$ આવ્યા. પછી સંયુક્ત અપૂર્ણાંકને બદલે તેનાં સાદાં રૂપ લખતાં સાદા સરવાળા-બાદબાકી જેવો હિસાબ થયો.

સાદું રૂપ આપો.

(૧૬) $૨\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૩}{૧૪}$ + $\frac{૫}{૮}$ ના $\frac{૯}{૧૦}$ − $\frac{૩}{૧૬}$

(૧૭) $૨\frac{૧}{૭}$ − $૨\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૧૦}{૨૧}$ + $૨\frac{૨}{૯}$ ના $\frac{૩}{૧૦}$

(૧૮) ૧ + $\frac{૪}{૯}$ ના $\frac{૧૫}{૧૬}$ ના $૧\frac{૫}{૭}$ − $\frac{૧૭}{૨૮}$

(૧૯) $\frac{૩}{૭}$ − $\frac{૪}{૧૧}$ ના $૧\frac{૨૩}{૩૨}$ ના $૧\frac{૧}{૧૫}$ ના $\frac{૧}{૨}$

પગથીઉં પાંચમું — (ચારે રીતાની સેળભેળમાં ઉપયેાગ)

ઉ૦ $\frac{૧}{૩}$ + $\frac{૩}{૮}$ ના $\frac{૮}{૧૫}$ ÷ $૧\frac{૫}{૨૭}$ ના $\frac{૩}{૮}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$\frac{૩}{૮} \times \frac{૮}{૧૫} = \frac{૧}{૫}$ | $\frac{૩૨}{૨૭} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૪}{૯}$ | $\frac{૧}{૫} \times \frac{૯}{૪} = \frac{૯}{૨૦}$

$= \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫} \div \frac{૪}{૯} = \frac{૧}{૩} + \frac{૯}{૨૦} = \frac{૨૦+૨૭}{૬૦} = \frac{૪૭}{૬૦}$ જ.

રીત + −ની સાથે × ÷ હોય ત્યારે × ÷ નેા ઉપયેાગ પ્રથમ કરવેા.

સાદું રૂપ આપો.

(૨૦) $૧\frac{૧}{૮}$ − $\frac{૫}{૮}$ ના ($\frac{૨}{૧૫}$ ÷ $\frac{૩}{૮}$) × $૧\frac{૭}{૨૦}$ + $\frac{૧૭}{૨૦}$ ના $\frac{૧}{૨}$

(૨૧) $\frac{૪}{૧૫}$ ના $૩\frac{૧}{૮}$ × $\frac{૯}{૧૦}$ + $\frac{૧૨}{૧૭}$ ના $૧\frac{૧}{૧૬}$ ÷ $\frac{૫}{૮}$ ના $\frac{૩}{૪}$

(૨૨) $૧\frac{૧}{૨}$ − $\frac{૫}{૭}$ × $\frac{૧૬}{૨૫}$ ના ($\frac{૧૫}{૧૬}$ + $૧\frac{૧}{૮}$) ÷ $\frac{૧૫}{૨૬}$ ના $૧\frac{૪}{૩૫}$

પગથીઉં છઠ્ઠું—(એક કરતાં વધારે કૌંસનેા ઉપયેાગ)

ઉ૦ $૧\frac{૧}{૯}$ ના $\frac{૫}{૭}$ ના [$\frac{૨}{૩}$ ÷ ($\frac{૭}{૮}$ × $૧\frac{૧}{૩}$ − $\frac{૧}{૨}$)]

= $\frac{૧૦}{૯}$ ના $\frac{૫}{૭}$ ના [$\frac{૨}{૩}$ ÷ $\frac{૨}{૩}$]

= $\frac{૧૦}{૯}$ ના $\frac{૫}{૭}$ ના ૧ = $\frac{૧૦}{૯}$ × $\frac{૫}{૭}$ × $\frac{૧}{૧}$ = $\frac{૫૦}{૬૩}$ જવાબ

પ્રથમ સૌથી અંદરના (   ) આ કૌંસમાંની રકમેાનું એક રૂપ કરતાં $\frac{૨}{૩}$ આવ્યું. પછી તેટલેા ફેરફાર કરી બધી રકમેા પાછી લખી. પછી [   ]* આ કૌંસમાંની રકમેાનું એક રૂપ કરી તે કૌંસને કાઢી નાખી બધી રકમેા લખી નાખી. કૌંસ નીકળી જતાં સંયુક્ત અપૂર્ણાંક બની ગયું, તેને સાદું રૂપ આપ્યું.

---

* [   ] આ કૌંસને કાટખુણ કૌંસ કહે છે.

(૨૩) $\frac{૨૪}{૨૫}$ ÷ [$\frac{૭}{૧૦૦}$ ÷ $\frac{૨}{૨૫}$ ÷ ($\frac{૪}{૨૫}$ ÷ $\frac{૧૪}{૭૫}$)] ના $\frac{૬}{૭}$

(૨૪) [૧$\frac{૨}{૭}$ − $\frac{૧}{૨}$ ના ($\frac{૪}{૫}$ ÷ $\frac{૩}{૪}$ − $\frac{૧}{૨}$) ના $\frac{૨}{૩}$ ના ૧$\frac{૧}{૭}$] ના $\frac{૫}{૭}$

(૨૫) ૧૮$\frac{૩}{૪}$ ના [$\frac{૬}{૨૫}$ − * { $\frac{૧૩}{૨૭}$ − ($\frac{૨}{૫}$ − $\frac{૪}{૩૫}$) }] ના $\frac{૪}{૫}$ − $\frac{૧}{૨૦}$

પ્રશ્નાવલિ ૭ મું — (કીંમત કાઢવાના)

ઉ૦ $\frac{૭}{૧૨}$ રૂ. ના $\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૨}{૭}$ ની કીંમત કાઢો.

= $\frac{૭}{૧૨}$ × $\frac{૪}{૫}$ × $\frac{૨}{૭}$ = $\frac{૨}{૧૫}$ રૂ. $\frac{૧૬}{૧}$ × $\frac{૨}{૧૫}$ = $\frac{૩૨}{૧૫}$ = ૨$\frac{૨}{૧૫}$ આ.

$\frac{૧૨}{૧}$ × $\frac{૨}{૧૫}$ = $\frac{૮}{૫}$ = ૧$\frac{૩}{૫}$ પા. | ૨ આ. ૧$\frac{૩}{૫}$ પા. જવાબ

પ્રથમ $\frac{૭}{૧૨}$ રૂ. ના $\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૨}{૭}$ નું સાદું રૂપ કરતાં $\frac{૨}{૧૫}$ રૂ. થયા. પછી તેની, પાછળ આવી ગયા પ્રમાણે કીંમત કાઢી.

ઉ૦ ૫ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. ના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૧}{૨}$ ની કીંમત કાઢો.

$\frac{૪}{૧}$ × $\frac{૧}{૧૨}$ = $\frac{૧}{૩}$ આ. $\frac{૧}{૩}$ + ૫ = ૫$\frac{૧}{૩}$ આ. ૫$\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૧૬}{૩}$ માટે

$\frac{૧૬}{૩}$ × $\frac{૧}{૧૬}$ = $\frac{૧}{૩}$ રૂ. | $\frac{૧}{૩}$ + ૫ = ૫$\frac{૧}{૩}$ રૂ.

૫ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. = ૫$\frac{૧}{૩}$ રૂ. થયા. તેથી ૫$\frac{૧}{૩}$ રૂ. ના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૧}{૨}$ નું સાદું રૂપ કરી કીંમત કાઢતાં, ૨ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. જવાબ.

કીંમત કાઢો.

(૨૬) ૫ રૂપીઆ ૧૩ આના ૪ પાઈ ના $\frac{૧}{૭}$ ના $\frac{૧}{૨}$

(૨૭) ૩$\frac{૧}{૨}$ ખાંડી ના $\frac{૧૫}{૨૪}$ ના $\frac{૬}{૭}$

(૨૮) ૨ વાર ૧ ફૂટ ૬ ઈંચ ના $\frac{૪}{૨૫}$ ના $\frac{૧}{૨}$

(૨૯) ૫$\frac{૪}{૫}$ પૌંડ ના $\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૧}{૨૯}$

(૩૦) $\frac{૭}{૭}$ ટન ના $\frac{૬}{૭}$ ના ૪$\frac{૪}{૫}$

---

* આ કૌંસને કોઈ મોટો કૌંસ અને કોઈ છગડિયો કૌંસ કહે છે. રકમ બોલતાં મોટા કૌંસમાં કે છગડિયા કૌંસમાં એમ બોલાય.

પ્રકરણ ૨૭ મું—મિશ્ર અપૂર્ણાંક

પગથીઉં પહેલું—(વાંચવા લખવાના)

૩ ÷ ૮ ને બીજી રીતે લખતાં અંશમાં ૩ અને છેદમાં ૮ એટલે $\frac{૩}{૮}$ લખાય છે. આમ હોવાથી ૩ ÷ ૮ અને $\frac{૩}{૮}$ નો એક જ અર્થ છે. જેમ ૩ ÷ ૮ ને બીજી રીતે લખી શકાય છે તેમ $\frac{૨}{૫} \div \frac{૧}{૨}$ ને પણ બીજી રીતે લખતાં અંશમાં $\frac{૨}{૫}$ ને છેદમાં $\frac{૧}{૨}$ એટલે $\frac{\frac{૨}{૫}}{\frac{૧}{૨}}$ આમ લખાય.

આને અંશમાં બે પંચમાંશ, છેદમાં એક દ્વિતીયાંશ એમ બોલાય. આવા અપૂર્ણાંકો મિશ્ર અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. સાદા અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદમાં પૂર્ણાંક હોય છે પરંતુ આમાં અંશ ને છેદ બંનેમાં અગર તે બે પૈકી એકમાં અપૂર્ણાંક હોય એ મુખ્ય ભેદ છે.

$\frac{\frac{૨}{૩}}{\frac{૪}{૭}}$, $\frac{૪}{\frac{૫}{૯}}$, $\frac{\frac{૫}{૯}}{૭}$, | આમાંના પહેલામાં અંશ ને છેદ બંનેમાં, બીજામાં છેદમાં ને ત્રીજામાં અંશમાં અપૂર્ણાંક છે.

મિશ્ર અપૂર્ણાંક—જેના અંશ યા છેદમાં કે બંનેમાં અપૂર્ણાંક હોય છે, તેવા અપૂર્ણાંકને મિશ્ર અપૂર્ણાંક કહે છે.

(૧) $\frac{૪}{૭} \div \frac{૩}{૪}$ અને $૨\frac{૨}{૩} \div ૭$ ને મિશ્ર અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૨) $૩ \div ૯\frac{૧}{૨}$ અને $૧\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૧}{૪} \div \frac{૫}{૬}$ ને મિશ્ર અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૩) $\frac{\frac{૪}{૫}}{૯}$; $\frac{૩}{૨\frac{૧}{૩}}$ અને $\frac{\frac{૪}{૭}}{\frac{૧}{૯}}$ ને સાદા અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૪) વાચો. $\frac{\frac{૩}{૭}}{૨\frac{૧}{૩}}$; $\frac{૫}{૧\frac{૩}{૮}}$; $\frac{૨\frac{૧}{૫}}{૯}$; $\frac{\frac{૩}{૫} \text{ ના } \frac{૭}{૮}}{\frac{૫}{૭}}$

પગથીઉં બીજું

(અંશ કે છેદમાં યા બંનેમાં એકેક રકમ હોય તેવા)

ઉ૦ $\frac{\frac{૨}{૫}}{\frac{૧}{૨}}$ ને સાદું રૂપ આપો. $\frac{\frac{૨}{૫}}{\frac{૧}{૨}}$ નો અર્થ $\frac{૨}{૫} \div \frac{૧}{૨}$ છે, તેથી $\frac{૨}{૫} \times \frac{૨}{૧} = \frac{૪}{૫}$ જ.

રીત—મિશ્ર અપૂર્ણાંકનું સાદું રૂપ કરવા અંશને છેદે ભાગવા.

સાદું રૂપ આપો.

(૫) $\frac{\frac{૮}{૧૫}}{૨\frac{૫}{૨}}$ (૬) $\frac{૩\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૩}{૭}}$ (૭) $\frac{૧૫}{૩\frac{૧}{૮}}$ (૮) $\frac{\frac{૨૧}{૩૨}}{૧\frac{૫}{૧૬}}$

પગથીઉં ત્રીજું

(અંશ કે છેદનું યા બંનેનું સાદું રૂપ કરવું પડે તેવા)

ઉ૦ $\frac{\frac{૭}{૮} \text{ ના } ૧\frac{૩}{૫}}{\frac{૪}{૫}+\frac{૨}{૧૫}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$= \frac{\frac{૭}{૫}}{\frac{૪}{૫}+\frac{૨}{૧૫}} = \frac{\frac{૭}{૫}}{\frac{૧૪}{૧૫}} = \frac{૭}{૫} \times \frac{૧૫}{૧૪} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}$ જ.

આમાં અંશ તથા છેદમાં એકેક રકમ નથી, માટે પ્રથમ બંનેની એકેક રકમ બનાવવી પડે. પ્રથમ અંશની એક રકમ કરતાં $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૮}{૫} = \frac{૭}{૮} \times \frac{૮}{૫} = \frac{૭}{૫}$ થાય. પછી તે જ પ્રમાણે છેદની એક રકમ બનાવતાં $\frac{૪}{૫} + \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧૨+૨}{૧૫} = \frac{૧૪}{૧૫}$ થાય. પછી પહેલા પગથીઆ પ્રમાણે સાદું રૂપ અપાય.

(૯) $\frac{૩\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૨}{૫}}{\frac{૧}{૪}}$ (૧૦) $\frac{૨\frac{૧}{૫}}{૧\frac{૩}{૮} \text{ ના } ૫}$ (૧૧) $\frac{\frac{૪}{૫} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૨૪}{૨૫}}$

(૧૨) $\frac{\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૨} \div \frac{૨}{૩}}$ (૧૩) $\frac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}}$ (૧૪) $\frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૫}}$

પગથીઉં ચોથું - (સાદું રૂપ કરતાં વધારે ક્રિયા કરવી પડે તેવા)

ઉ૦ $\frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૫}}{\frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૬}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$= \frac{\frac{૮}{૧૫}}{\frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૬}}$

$= \frac{\frac{૮}{૧૫}}{\frac{૧}{૨}}$

$= \frac{૮}{૧૫} \times \frac{૨}{૧} = \frac{૧૬}{૧૫} = ૧\frac{૧}{૧૫}$ જ.

$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૫}$ | $\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૧૨}$ | $\frac{૧}{૧૨} \times \frac{૨}{૫} = \frac{૧}{૩૦}$

$= \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૧૨} \times \frac{૨}{૫} = \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩૦} = \frac{૧૫+૧}{૩૦} = \frac{૧૬}{૩૦} = \frac{૮}{૧૫}$ અંશ

$\frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૬}$ | $\frac{૧}{૩} \times \frac{૪}{૧} = \frac{૪}{૩}$

$\frac{૪}{૩} - \frac{૫}{૬} = \frac{૮-૫}{૬} = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨}$ છેદ

સાદું રૂપ આપો.

(૧૫) $\dfrac{\frac{૧}{૫} \div \frac{૧}{૪} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૫} \div \frac{૧}{૪} \times ૧\frac{૧}{૫}}$ (૧૬) $\dfrac{\frac{૪}{૯} + \frac{૫}{૬} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૫} - \frac{૧}{૩}}{\frac{૪}{૯} - \frac{૫}{૬} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૫} + \frac{૧}{૩}}$

(૧૭) $\dfrac{\frac{૪}{૯} - \frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૫} \div ૧\frac{૧}{૫}}{\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૮}}$ (૧૮) $\dfrac{\frac{૩}{૮} \text{ ના } \frac{૪}{૫} - ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૨૦}}{૧\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૮} \div (\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪})}$

પગથીઉં પાંચમું – (મિશ્ર અપૂર્ણાંકોનો ચારે રીતમાં ઉપયોગ)

ઉ૦ $\dfrac{\frac{૨}{૫}}{૧\frac{૧}{૫}} + \dfrac{૧\frac{૨}{૩}}{૨} \text{ ના } \frac{૪}{૫} - \frac{૧}{૩} \times \dfrac{\frac{૫}{૯} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૬}}{૧\frac{૮}{૨૭}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$= \dfrac{\frac{૨}{૫}}{\frac{૬}{૫}} + \dfrac{\frac{૫}{૩}}{૨} \text{ ના } \frac{૪}{૫} - \frac{૧}{૩} \times \dfrac{\frac{૩૫}{૫૪}}{\frac{૩૫}{૨૭}}$

$= \frac{૧}{૩} + \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૪}{૫} - \frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૨}$

$= \frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૨}$

$= \frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૬} = \frac{૨+૪-૧}{૬} = \frac{૫}{૬}$ જ.

$\frac{૫}{૯} \text{ ના } \frac{૭}{૬} = \frac{૩૫}{૫૪}$

$\frac{૨}{૫} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૧}{૩}$ | $\frac{૫}{૩} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૫}{૬}$ | $\frac{૩૫}{૫૪} \times \frac{૨૭}{૩૫} = \frac{૧}{૨}$

$\frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૪}{૫} = \frac{૫}{૬} \times \frac{૪}{૫} = \frac{૨}{૩}$ | $\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૬}$

સાદું રૂપ આપો.

(૧૯) $\dfrac{\frac{૨}{૩}}{\frac{૫}{૬}} + \frac{૪}{૫} \text{ ના } \dfrac{૨\frac{૨}{૩}}{૮}$ (૨૦) $\dfrac{૧\frac{૧}{૭}}{૪} \text{ ના } \frac{૭}{૮} - \dfrac{૩}{૧૩\frac{૧}{૨}}$

(૨૧) $\frac{૩}{૮} \text{ ના } \left(\dfrac{૨\frac{૧}{૩}}{૧૪} \div \dfrac{૩\frac{૧}{૨}}{૪\frac{૨}{૩}}\right)$. (૨૨) $\dfrac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪}} \times \dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}}$

(૨૩) $\frac{૪}{૫} - ૧\frac{૧૧}{૨૦} \times \dfrac{\frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૬}{૭}}{\frac{૫}{૬} + \frac{૬}{૭}}$ (૨૪) $\dfrac{૨\frac{૫}{૬}}{૨\frac{૧}{૮}} \times \dfrac{૧\frac{૧}{૩}}{૮} \div \frac{૧}{૫} - \dfrac{\frac{૧}{૨}}{૩}$

(૨૫) $\dfrac{\frac{૧૧}{૧૪} - \frac{૧}{૭}}{\frac{૪}{૭}} - \left(\frac{૧}{૪} \div \dfrac{\frac{૫}{૮}}{૨} - \frac{૧}{૧૫}\right) \times \dfrac{૧}{\frac{૨}{૩} + \frac{૨}{૯}}$

(૨૬) $\frac{૩}{૪} \div \left(\frac{૨}{\frac{૩}{૫}} \times \frac{૧}{૪} - \frac{\frac{૧}{૪}}{૩} - \frac{૧}{૮} \right)$

(ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે)

પગથીઉં છઠ્ઠું — (છેડેથી શરૂ કરવા પડે તેવા)

ઉ૦ $\frac{૧}{૫} \div \left[૨\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૪} \div \left(\frac{૪}{૫} - \frac{૨}{૩} \right) \right]$ આ હિસાબને મિશ્ર અપૂર્ણાંકની રીતે આમ લખાય. આથી આમ લખ્યા પછી સાદું રૂપ આપવું હોય તો તેમાં કૌંસનો નિયમ જળવાય છે. જેમ ઘણા કૌંસ હોય ત્યારે પ્રથમ છેક અંદરના કૌંસનું, પછી તેથી વધારે સત્તાવાળાનું અને છેક છેલ્લે સૌથી વિશેષ સત્તાવાળાનુ એકરૂપ કરવું. આમાં સૌથી અંદરના કૌંસની રકમો સૌથી છેલ્લા છેદમાં આવે છે. તો આને સાદું રૂપ આપતાં છેક છેડેથી શરૂ કરવું અને એક કરેલું રૂપ નોંધતાં નોંધતાં ઉપર જવું. ઉપરનો હિસાબ એ રીતે કરી બતાવ્યો છે.

$$= \frac{\frac{૧}{૫}}{૨\frac{૩}{૪} - \frac{\frac{૧}{૪}}{\frac{૪}{૫} - \frac{૨}{૩}}}$$

$$= \frac{\frac{૧}{૫}}{૨\frac{૩}{૪} - \frac{\frac{૧}{૪}}{\frac{૨}{૧૫}}}$$

$$= \frac{\frac{૧}{૫}}{૨\frac{૩}{૪} - \frac{૧૫}{૮}}$$

$$= \frac{\frac{૧}{૫}}{\frac{૭}{૮}} = \frac{૧}{૫} \times \frac{૮}{૭} = \frac{૮}{૩૫} \text{ જ.}$$

$\frac{૪}{૫} - \frac{૨}{૩} = \frac{૧૨ - ૧૦}{૧૫} = \frac{૨}{૧૫}$ $\quad \frac{\frac{૧}{૪}}{\frac{૨}{૧૫}} = \frac{૧}{૪} \times \frac{૧૫}{૨} = \frac{૧૫}{૮}$

$\frac{૧૧}{૪} - \frac{૧૫}{૮} = \frac{૨૨ - ૧૫}{૮} = \frac{૭}{૮}$

(૨૭) $\dfrac{૧\frac{૨}{૫}}{\frac{૪}{૫} - \dfrac{\frac{૧}{૪૫}}{\frac{૧}{૩} + \dfrac{\frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}}}}$ $\qquad$ (૨૮) $\dfrac{૧\frac{૭}{૮}}{૧\frac{૧}{૩} \div \dfrac{\frac{૨}{૩}}{૧ - \frac{૧}{૩}}}$

(૨૯) $\frac{૧}{૩} + \cfrac{\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૩} + \cfrac{\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૩}}}$ (૩૦) $\frac{\frac{૫}{૭} \text{ ના } \frac{૩}{૨૦}}{૧\frac{૧}{૧૪} \div ૫} + \cfrac{૩\frac{૨}{૫}}{\frac{૧}{૩} + \cfrac{\frac{૧}{૨}}{\frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૫}}}$

(૩૧) $\cfrac{\frac{૪}{૫}}{૨ + \cfrac{\frac{૧}{૨}}{\frac{૩}{૪}}} - \cfrac{૫ - \cfrac{\frac{૧}{૪}}{\frac{૨}{૩}}}{૨\frac{૩}{૮}} \text{ ના } \frac{૫૭}{૭૪} \div \cfrac{\frac{૮}{૨૫}}{\frac{૨}{૩} - \cfrac{૨}{૩ + \frac{૧}{૩}}}$

પ્રકરણ ૨૮ મું—અપૂર્ણાંક વિષે વિશેષ વિચાર

પગથીઉં પહેલું—(ઉમેરેલી રકમ શોધવાના)

ઉ૦ ૭ માં કેટલા ઉમેરીએ, તેા ૯ થાય? બાળા તરત જવાબ દેશે, કે ૨. એ ૨ લાવવા માટે ૯ માંથી ૭ બાદ કરવા પડે.

રીત—પરિણામ રૂપે આવેલી રકમ - મૂળ રકમ = ઉમેરેલી રકમ.

ઉ૦ $\frac{૩}{૫}$ માં કેટલા ઉમેરીએ, તેા $\frac{૩}{૪}$ આવે? $\frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૫} = \frac{૩}{૨૦}$ જ.

(૧) $\frac{૮}{૨૫}$ માં કેટલા ઉમેરીએ, તેા $\frac{૩}{૪}$ આવે?

(૨) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨}{૯}$ માં શું ઉમેરવાથી $\frac{૨}{૫} - \frac{૧}{૧૫}$ થાય?

(૩) એક બાળા પાસે ૩$\frac{૨}{૩}$ વાર કાપડ હતું. તેણે બીજું કેટલું લીધું હેાય, તેા ૫$\frac{૧}{૪}$ વાર થાય?

પગથીઉં બીજું—(ન્યૂનાંક શોધવાના)

ઉ૦ ૧૧ માંથી શું કમી કરીએ, તેા ૭ રહે? તરત જવાબ મળશે, કે ૪. એ ૪ લાવવા માટે ૧૧ માંથી ૭ બાદ કરવા પડે.

રીત—અધિકાંક – બાદબાકી = ન્યૂનાંક

ઉ૦ $\frac{૫}{૯}$ માંથી શું કમી કરીએ, તો $\frac{૫}{૧૬}$ રહે ? $\frac{૫}{૯} - \frac{૫}{૧૬} = \frac{૩૫}{૧૪૪}$ જ.

(૪) ૧$\frac{૪}{૫}$ માંથી શું કમી કરીએ, તો $\frac{૨}{૩}$ રહે ?

(૫) કઈ રકમને $\frac{૮}{૧૧}$ માંથી બાદ કરતાં $\frac{૭}{૨૨}$ રહે ?

(૬) ૭$\frac{૩}{૪}$ શેર ઘીમાંથી કેટલું વાપરીએ, તો ૨$\frac{૧}{૨}$ શેર ઘી રહે ?

પગથીઉં ત્રીજું—(અધિકાંક શોધવાના)

ઉ૦ કઈ રકમમાંથી ૩ બાદ કરીએ, તો ૭ રહે ? તરત જવાબ મળશે, કે ૧૦ માંથી, એ ૧૦ લાવવા માટે ૭ માં ૩ ઉમેરવા પડે.

રીત— બાદબાકી + ન્યૂનાંક = અધિકાંક

ઉ૦ કઈ રકમમાંથી $\frac{૨}{૯}$ બાદ કરીએ, તો $\frac{૧}{૩}$ રહે ? $\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૯} = \frac{૫}{૯}$ જ.

(૭) કઈ રકમમાંથી $\frac{૭}{૧૨}$ બાદ કરીએ, તો $\frac{૫}{૧૬}$ રહે ?

(૮) ? – ૩$\frac{૧}{૫}$ ના $\frac{૭}{૯}$ = $\frac{\frac{૧}{૩}}{\frac{૫}{૯}}$

(૯) કોઠીમાં કેટલું અનાજ હોય, કે તેમાંથી ૧$\frac{૩}{૪}$ મણ વાપર્યા પછી ૨$\frac{૨}{૫}$ મણ ના ૩$\frac{૧}{૨}$ રહે ?

પગથીઉં ચોથું—(ગુણ્ય શોધવાના)

ઉ૦ કઈ રકમને ૭ વડે ગુણવાથી ૪૨ આવે ? જ. ૬ ને. આ ૬ લાવવા માટે ૪૨ ને ૭ વડે ભાગવા પડે.

રીત — ગુણાકાર ÷ ગુણક = ગુણ્ય

ઉ૦ કોને $\frac{૨}{૫}$ વડે ગુણતાં $\frac{૧૪}{૧૫}$ આવે ? $\frac{૧૪}{૧૫} \div \frac{૨}{૫} = \frac{૭}{૩} =$ ૨$\frac{૧}{૩}$ જ.

(૧૦) કઈ રકમને $\frac{૭}{૯}$ વડે ગુણતાં $\frac{૨}{૧૫}$ આવે ?

(૧૧) ? × ($\frac{૫}{૩}$ ના $\frac{૩}{૪}$ – $\frac{૭}{૧૨}$) = $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૪}{૫}$

(૧૨) એક રેલવે સડકનો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ સખત વરસાદથી ધોવાઈ ગયો. એ ધોવાઈ ગયેલો ભાગ માપતાં ૬૮$\frac{૨}{૫}$ માઇલ થયો, તો તે સડકની કુલ લંબાઈ કેટલી ?

પગથીઉં પાંચમું — (ગુણક શોધવાના)

ઉ૦ ૯ ને કેટલાએ ગુણવાથી ૩૬ આવે ? જ. ૪ વડે. આ ૪ લાવવા માટે ૩૬ ને ૯ વડે ભાગવા પડે.

રીત — ગુણાકાર ÷ ગુણ્ય = ગુણક

ઉ૦ $\frac{૩}{૪}$ ને કેટલાએ ગુણવાથી $\frac{૩}{૭}$ આવે ? $\frac{૩}{૭} \div \frac{૩}{૪} = \frac{૪}{૭}$ જ.

(૧૩) $\frac{૫}{૭}$ ને કેટલાએ ગુણવાથી ૩૦ આવે ?

(૧૪) ગુણ્ય ૨$\frac{૧}{૫}$ અને ગુણાકાર ૭$\frac{૨}{૫}$ છે, તો ગુણક કેટલો ?

(૧૫) ૩$\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆના ભાવનું કેટલા વાર કાપડ લઇએ, તો ૩૫ રૂપીઆ બેસે ?

પગથીઉં છઠું — (ભાજક કે ભાજ્ય શોધવાના)

ઉ૦ ૧૦૫ ને કેટલાએ ભાગવાથી ૧૫ આવે ? જ. ૭ વડે. આ ૭ લાવવા ૧૦૫ ને ૧૫ વડે ભાગવા પડે.

રીત — ભાજ્ય ÷ ભાગાકાર = ભાજક

ઉ૦ કેટલાને ૭ વડે ભાગવાથી ૧૫ આવે ? જ. ૧૦૫ ને. આ ૧૦૫ લાવવા ૭ ને ૧૫ વડે ગુણવા પડે.

રીત — ભાજક × ભાગાકાર = ભાજ્ય

ઉ૦ $\frac{૩}{૪}$ ને કેટલાએ ભાગવાથી $\frac{૧}{૭}$ આવે ? $\frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૭} = ૫\frac{૧}{૪}$ જ.

(૧૬) કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ વડે ભાગવાથી $\frac{૨}{૫}$ આવે ?

(૧૭) ૫$\frac{૧}{૭}$ ને કઈ રકમે ભાગવાથી ૨$\frac{૨}{૭}$ આવે ?

(૧૮) ભાગાકાર $\frac{૭}{૯}$ અને ભાજક ૧$\frac{૩}{૪}$ છે, તો ભાજ્ય કેટલો હોય ?

પગથીઉં ૭ મું — (બે ક્રિયા કરવાના)

ઉ૦ કઈ રકમને ૫ વડે ગુણીને ગુણાકારમાં ૪ ઉમેરીએ, તો ૧૯ આવે ? જ. ૩ ને. આ ૩ જવાબ કાઢવા પ્રથમ ઉમેરેલા ૪ ને ૧૯ માંથી બાદ કરવા, તેમ કરતાં ૧૫ રહે તે પાંચે ગુણવાથી આવેલા છે માટે ૧૫ ને પાંચે ભાગવા.

રીત - પરિણામથી શરૂ કરવું ને ઉલટી ક્રિયા કરી મૂળપર આવવું.

ઉ૦ કઈ રકમને ૫$\frac{૧}{૭}$ વડે ગુણીને તેમાં $\frac{૬}{૭}$ ઉમેરીએ, તો ૮ આવે ? ૮ − $\frac{૬}{૭}$ = $\frac{૫૦}{૭}$, તે ૫$\frac{૧}{૭}$ વડે ગુણવાથી થયા છે, માટે $\frac{૫૦}{૭} \div \frac{૩૬}{૭} = ૧\frac{૭}{૧૮}$ જ.

(૧૯) કઈ રકમને $\frac{૨૮}{૫૫}$ વડે ગુણી તેમાં ૧$\frac{૨}{૭}$ ઉમેરીએ, તો ૪$\frac{૩}{૧૧}$ થાય ?

(૨૦) કઈ રકમમાંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ કરી તેને ૧$\frac{૨}{૭}$ વડે ભાગતાં ૧$\frac{૨}{૫}$ આવે ?

(૨૧) એક કોથળામાં કેટલા રૂપીઆ હોય, કે તેમાંથી ૩$\frac{૨}{૭}$ રૂપીઆ વાપર્યા પછી તેમાં ૧$\frac{૨}{૪}$ રૂપીઆ ઉમેરવામાં આવે, તો ૯$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ થાય ?

પગથીઉ ૮ મું–(સરવાળા ને બાદબાકી પરથી રકમો શોધવાના)

ઉ૦ બે હાથની મુઠીમાં મળીને ૧૦ પૈસા છે. એક હાથની મુઠીમાં, બીજા હાથની મુઠીમાં છે તે કરતાં ૨ વધારે છે, તો દરેક મુઠીમાં કેટલા પૈસા હોવા જોઇએ ?

બાળાઓ પાસે જવાબ માગતાં કંઈ કંઈ જવાબ દેશે. તે જવાબ ખોટા હોય તો ઉપરની શરત પળતી નથી તે પર ધ્યાન ખેંચવું. એમ કરતાં કરતાં ૬ ને ૪ એવા જવાબ મળશે. પછી રીત શિખવવી.

આમાં બે મુઠીના પૈસા એકઠા દસ આપેલ છે, તે બે રકમનો સરવાળો છે અને એક મુઠીમાં બીજી કરતાં બે વધારે છે, તે બે રકમની બાદબાકી છે.

રીત—સરવાળામાં બાદબાકીની રકમ ઉમેરી બે વડે ભાગીએ તો મોટી સંખ્યા આવે અને સરવાળામાંથી બાદબાકીની રકમ બાદ કરી બે વડે ભાગીએ તો નાની સંખ્યા આવે.

ઉ૦ બે સંખ્યાનો સરવાળો ૮$\frac{૨}{૫}$ અને બાદબાકી ૧$\frac{૧}{૫}$ છે, તો દરેક સંખ્યા કઈ ?

૮$\frac{૨}{૫}$ + ૧$\frac{૧}{૫}$ = ૯$\frac{૩}{૫}$ ÷ ૨ = ૪$\frac{૪}{૫}$ | ૮$\frac{૨}{૫}$ − ૧$\frac{૧}{૫}$ = ૭$\frac{૧}{૫}$ ÷ ૨ = ૩$\frac{૩}{૫}$

જવાબ—મોટી સંખ્યા ૪$\frac{૪}{૫}$ અને નાની સંખ્યા ૩$\frac{૩}{૫}$

(૨૨) બે રકમનો સરવાળો $\frac{૧}{૧૨}$ અને બાદબાકી $\frac{૧}{૧૫}$ છે, તો દરેક રકમ કઈ?

(૨૩) બે ચોપડીઓની કીંમત રૂ. ૮–૧૦–૮ થાય છે. તેમાં નાની કરતાં મોટી ચોપડીની કીંમત ૪ રૂ. વધારે છે, તો દરેકની કીંમત શી?

(૨૪) બે રકમનો સરવાળો ૮$\frac{૧}{૪}$ પૈાંડ ના ૧$\frac{૧}{૪}$ છે અને બાદબાકી ૧$\frac{૫}{૮}$ પૈાંડ ના ૪$\frac{૩}{૪}$ છે, તો દરેક રકમ કઈ?

ક. ૨–૪–૭

પગથીઉં ૯ મું — (ભાગ શેાધી કીંમત જાણવાના)

ઉ૦ એક માણુસ પેાતાની ઉપજનેા $\frac{2}{5}$ ભાગ ઘરખર્ચમાં વાપરે છે, બાકી વધે તેના $\frac{1}{3}$ ભાગના દાગીના કરે છે. પછી જે વધે તે બેંકમાં જમા મૂકે છે. આમ કરતાં તે દર વરસ બેંકમાં રૂ. ૨૦૦ જમા કરાવી શકે છે; તેા તેની મૂળ ઉપજ કેટલી ?

મૂળ ઉપજ ૧ ધારી તેા $\frac{2}{5}$ ભાગ ખર્ચમાં ગયેા. એટલે ૧ − $\frac{2}{5}$ = $\frac{3}{5}$ બાકી રહી. તેનેા $\frac{1}{3}$ એટલે $\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$ ભાગ દાગીનામાં વાપર્યો. તેથી $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$ બાકી રહી. તે ભાગ બેંકમાં મૂકે છે. પણ બેંકમાં તેા ૨૦૦ રૂ. મૂકે છે એટલે $\frac{2}{5}$ ભાગ બરાબર ૨૦૦ રૂ. છે. માટે મૂળ ઉપજ જે ૧ ભાગ તે બરાબર ૨૦૦ ÷ $\frac{2}{5} = \frac{200}{1} \times \frac{5}{2}$ = ૫૦૦ રૂ. જવાબ.

(૨૫) એક માણસને પેાતાના ખેતરની ઉપજનેા $\frac{1}{3}$ ભાગ મહેસુલમાં ભરવેા પડે છે. બાકી વધે તેનેા $\frac{1}{4}$ ભાગ બીજા ખર્ચમાં દેવેા પડે છે. આમ થયા પછી તેની પાસે ૧૮૦ રૂ. વધે છે, તેા તેની મૂળ ઉપજ કેટલી હશે ?

(૨૬) એક માણુસે પેાતાની મિલ્કતનેા $\frac{1}{3}$ ભાગ પેાતાની સ્ત્રીને આપી બાકી વધ્યું તેમાંથી બે છેાકરાને દરેકને તેનેા $\frac{1}{4}$ આપી બાકીનેા બે છેાકરીને સરખે ભાગે આપ્યેા. આમ કરતાં દરેક છેાકરીને ૧૦૦ પૈાંડ મળ્યા, તેા તે માણસની કુલ મિલ્કત કેટલી હશે ?

(૨૭) એક મેવાવાળાએ પેાતાની પાસેનાં દાડમમાંથી $\frac{1}{60}$ ભાગનાં દાડમ ખરાબ હેાવાથી ફેંકી દીધા પછી ૩૯૫ વેચ્યાં, ત્યારબાદ તેની પાસે જે દાડમ રહ્યાં તે મૂળ દાડમનેા $\frac{1}{5}$ ભાગ હતેા, તેા કુલ દાડમ કેટલાં હશે ?

(૨૮) એક દેારડું ૧૦૦ વાર લાંબું હતું. તેનેા $\frac{1}{5}$ ભાગ વેચી નાખ્યા પછી બાકી રહ્યું તેનેા $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{3}$ ભાગ ખરાબ હેાવાથી કાપી નાખ્યેા, તેા કાપી નાખ્યા પછી કેટલું દેારડું રહ્યું ?

(૨૯) એક મકાન બંધાવતાં ૫૦૦૦ પૌંડ ખર્ચ થયો. તેમાં $\frac{૨}{૫}$ ભાગ ઈંટ, લાકડાં, વગેરે સાહિત્યનો; સાહિત્યનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ મજુરીનો; મજુરીનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ બીજા ખર્ચનો અને બાકીનો ભોંયતળીઆની કીંમતનો હતો, તો દરેક પ્રકારના ખર્ચનો આંકડો શો?

(૩૦) એક માણસે ઘોડો, ગાય અને બળદ લીધાં. ગાય કરતાં ઘોડાની કીંમત ૧$\frac{૨}{૫}$ ગણી બેઠી અને ઘોડા કરતાં બળદની કીંમત $\frac{૨}{૫}$ ના ૧$\frac{૧}{૬}$ ગણી બેઠી. હવે જો બળદના ૮૦ રૂપીઆ બેઠા હોય, તો ગાય અને ઘોડાના કેટકેટલા રૂપીઆ બેઠા હશે?

(જિજ્ઞાસુ માટે)

પ્રકરણ ૨૯મું--અપૂર્ણાંકોના ગુ૰સા૰અ૰ ને લ૰સા૰અ૰

પગથીઉં પહેલું—(ગુ૰ સા૰ અવયવ)

બાળાઓને પૂછવું, કે છેદમાં ૧૧ હોય* એવા કયા કયા અપૂર્ણાંકે $\frac{૬}{૧૧}$ ને ભાગીએ તો ભાગમાં પૂર્ણાંક આવે? તરત જવાબ મળશે કે $\frac{૧}{૧૧}$, $\frac{૨}{૧૧}$, $\frac{૩}{૧૧}$ ને $\frac{૬}{૧૧}$ વડે. પછી $\frac{૯}{૧૧}$ ના તેવાજ ભાજક માગતાં $\frac{૧}{૧૧}$, $\frac{૩}{૧૧}$ ને $\frac{૯}{૧૧}$ કહેશે. આ પરથી લક્ષ ખેંચવું, કે $\frac{૧}{૧૧}$ ને $\frac{૩}{૧૧}$ એ $\frac{૬}{૧૧}$ ને $\frac{૯}{૧૧}$ ના સાધારણ નિઃશેષ ભાજકો છે. તેમાં $\frac{૩}{૧૧}$ મોટામાં મોટો છે તે ગુ૰ સા૰ અ૰ કહેવાય. આની સ્થિતિ તપાસતાં માલમ પડે છે, કે $\frac{૬}{૧૧}$ ને $\frac{૯}{૧૧}$ નો સરખો છેદ ૧૧, તે ગુ૰ સા૰ અ૰ નો પણ છેદ બને છે અને અંશ જે ૬ ને ૯ છે તેનો ગુ૰ સા૰ અ૰ ૩, તે અંશ બને છે.

રીત—પ્રથમ રકમોનો લ૰ સમચ્છેદ કરવો. પછી સમચ્છેદવાળા અંશનો ગુ૰ સા૰ અ૰ શોધી નવા અંશમાં લખી છેદમાં સમચ્છેદ લખવો.

---

* આવી હદ આપવામાં ન આવે તો $\frac{૧}{૨૨}$, $\frac{૧}{૩૩}$, $\frac{૧}{૪૪}$ એવા અનંત જવાબ આવે.

ઉ૦ ૧$\frac{૧}{૨}$, $\frac{૪}{૯}$ ને $\frac{૧}{૬}$ નો ગુ૦ સા૦ અ૦ શો? ૧$\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૩}{૨}$; $\frac{૪}{૯}$ = $\frac{૪}{૯}$ $\frac{૩}{૨}$, $\frac{૪}{૯}$ ને $\frac{૧}{૬}$ નો લ૦ સમચ્છેદ $\frac{૨૭:૮:૩}{૧૮}$ કર્યા પછી ૧૮, ૮, ને ૩ નો ગુ૦ સા૦ અ૦ શોધતાં ૧ આવ્યો. માટે જવાબ $\frac{૧}{૧૮}$

ગુ૦ સા૦ અ૦ શોધો.

(૧) $\frac{૩}{૪}$ ને $\frac{૭}{૧૨}$ નો (૨) $\frac{૮}{૧૫}$ ને $\frac{૧૨}{૨૫}$ નો
(૩) $\frac{૩૧}{૩૫}$ ને $\frac{૨૧}{૨૫}$ નો (૪) ૭$\frac{૧}{૨}$ ને ૧૧$\frac{૧}{૪}$ નો
(૫) ૨$\frac{૪}{૭}$, ૨$\frac{૧}{૪}$, $\frac{૯}{૧૪}$, $\frac{૨૭}{૨૮}$ ને ૪$\frac{૧}{૨}$ નો

પગથીઉં બીજું—(લ૦ સા૦ અવયવી)

રીત—ઉપરની રીતે રકમોનો લ૦ સમચ્છેદ કર્યા પછી સમચ્છેદ-વાળા અંશનો લ૦ સા૦ અ૦ શોધી નવા અંશમાં લખી છેદમાં સમચ્છેદ લખવો.

ઉ૦ ૬$\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧૫}{૮}$ ને $\frac{૫}{૧૨}$ નો લ૦ સા૦ અ૦ શો? | ૬$\frac{૧}{૪}$ = $\frac{૨૫}{૪}$ $\frac{૨૫}{૪}$, $\frac{૧૫}{૮}$ ને $\frac{૫}{૧૨}$ નો લ૦ સમચ્છેદ કરતાં $\frac{૧૫૦:૪૫:૧૦}{૨૪}$ થાય. પછી ૧૫૦, ૪૫ ને ૧૦ નો લ૦ સા૦ અ૦ શોધતાં ૪૫૦ આવે. તેથી $\frac{૪૫૦}{૨૪}$ = $\frac{૭૫}{૪}$ = ૧૮$\frac{૩}{૪}$ જવાબ.

(૬) ૨$\frac{૨}{૩}$, ૪$\frac{૪}{૫}$ અને $\frac{૧}{૪}$ નો (૭) $\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૬}{૧૫}$ અને $\frac{૨૧}{૨૦}$ નો
(૮) $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૮}{૧૫}$ અને $\frac{૩૬}{૨૫}$ નો (૯) ૧$\frac{૨}{૩}$, ૧$\frac{૧}{૯}$ અને $\frac{૩૫}{૫૪}$ નો
(૧૦) $\frac{૪૨}{૭૫}$, ૨$\frac{૨}{૩}$, ૨$\frac{૪}{૫}$, $\frac{૨૮}{૧૫}$ અને $\frac{૨૧}{૨૫}$ નો

પગથીઉં ત્રીજું—(ટુંકી રીત)

ઉપરની રીતે $\frac{૮}{૧૫}$ ને $\frac{૧૨}{૨૫}$ નો ગુ૦ સા૦ અ૦ $\frac{૪}{૭૫}$ ને લ૦ સા૦ અ૦ ૪$\frac{૪}{૫}$ આવે, પણ એક બીજી ટુંકી રીત છે. તેમાં લ૦ સમચ્છેદ કર્યા સિવાય બારોબાર ગુ૦ સા૦ અ૦ ને લ૦ સા૦ અ૦ શોધી શકાય છે.

રીત—ગુ૦ સા૦ અ૦ શોધવો હોય તો અંશનો ગુ૦ સા૦ અ૦ શોધી નવા અંશમાં લખી, તેના છેદમાં, છેદનો લ૦ સા૦ અ૦ નોંધવો.

જેમકે $\frac{૮}{૧૫}$ ને $\frac{૧૨}{૨૫}$ નો ગુ૦ સા૦ અ૦ શોધવો છે તો સમચ્છેદ કર્યા સિવાય ૮ ને ૧૨ નો લ૦ સા૦ અ૦ શોધતાં ૪ આવ્યો તે અંશમાં, અને છેદ ૧૫ ને ૨૫ નો લ૦ સા૦ અ૦ કરતાં ૭૫ આવ્યો તે છેદમાં નોંધતાં $\frac{૪}{૭૫}$ જવાબ.

એથી ઉલટું લ૦ સા૦ અ૦ શોધવો હોય તો અંશનો લ૦ સા૦ અ૦ શોધી નવા અંશમાં લખી, તેના છેદમાં, છેદનો ગુ૦ સા૦ અ૦ નોંધવો. જેમકે $\frac{૮}{૧૫}$ અને $\frac{૧૨}{૨૫}$ નો લ૦ સા૦ અ૦ શોધવો છે, તો સમચ્છેદ કર્યા સિવાય ૮ અને ૧૨ નો લ૦ સા૦ અ૦ શોધતાં ૨૪ આવ્યો તે અંશમાં, અને છેદ ૧૫ ને ૨૫ નો ગુ૦ સા૦ અ૦ શોધતાં ૫ આવ્યો તે છેદમાં, નોંધતાં $\frac{૨૪}{૫} = ૪\frac{૪}{૫}$ જવાબ.

ટીપ—ટુંકી રીત વાપરતાં સંક્ષેપ રૂપ થતું હોય તો કરી જ લેવું જોઇએ. નહિ તો જવાબ ખોટો આવે.

ગુ૦ સા૦ અ૦ શોધો.

(૧૧) $\frac{૧૦}{૪૯}$ અને $\frac{૪૫}{૯૮}$ નો　　(૧૨) $\frac{૫૧૧}{૩૫૬}$, $\frac{૧૧૯}{૧૨૮}$ અને $\frac{૧૫૩}{૧૯૨}$ નો

(૧૩) $\frac{૫}{૧૨}$ ના $૪\frac{૧}{૩}$, $\frac{૩૫}{૧૨}$ ના $\frac{૫}{૪}$ અને $\frac{૨૨૫}{૯૬}$ નો

લ૦ સા૦ અ૦ શોધો.

(૧૪) $\frac{૪}{૭}$ ના $૩\frac{૩}{૫}$, $\frac{૫}{૧૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૮}{૧૫}$ નો

(૧૫) $\frac{૨૦}{૩૩}$, $\frac{\frac{૮}{૯}}{૧\frac{૭}{૧૦}}$, $\frac{૨\frac{૩}{૧૧}}{૧\frac{૩}{૪}}$ અને $\frac{૪૦}{૪૨}$ નો

પ્રકરણ ૩૦ મું—બહુરાશિ*

ત્રણ પદ આપ્યાં હોય તો ત્રિરાશિ કહેવાય, પરંતુ વધારે આપ્યાં હોય તો બહુરાશિ કહેવાય. તેમાં પણ જો પાંચ આપ્યાં હોય તો પંચરાશિ કહેવાય.

* આને સંયુક્ત પ્રમાણ પણ કહે છે.

પંચરાશિ

પગથીઉં પહેલું—(માત્ર સમ પ્રમાણ)

એક માણસને ૭ દિવસનો પગાર ૧૪ રૂપીઆ મળે, તો ૧૭ દિવસનો કેટલો મળે? આવા હિસાબો પાછલા ધોરણમાં આવી ગયા છે. તે પરથી બાળાઓ કહેશે, કે ૩૪ રૂપીઆ મળે. હવે એ જ હિસાબને નીચેના સ્વરૂપમાં લખવો.

૩ માણસને ૭ દિવસનો પગાર ૪૨ રૂપીઆ મળે, તો ૫ માણસને ૧૭ દિવસનો કેટલો મળે? પહેલા હિસાબમાં ને આમાં દિવસોની બાબતમાં મળતાપણું છે, પણ માણસોની બાબતમાં જુદાપણું છે. એટલે પહેલામાં ૧ માણસની વાત હતી પણ આમાં ૩ ને ૫ માણસની વાત છે. આમાં પાંચ રકમ કે રાશિ આવે છે માટે આ પંચરાશિનો હિસાબ કહેવાય. આ હિસાબ એકમપદ્ધતિથી નીચે કર્યો છે.

૩ માણસને ૭ દિવસના ૪૨ રૂ. મળે.

તો	૧	,,	૭	,,	૧૪ રૂ.	,,	૪૨ ÷ ૩ =	૧૪
∴	૧	,,	૧	,,	૨ રૂ.	,,	૧૪ ÷ ૭ =	૨
∴	૧	,,	૧૭	,,	૩૪ રૂ.	,,	૨ × ૧૭ =	૩૪
∴	૫	,,	૧૭	,,	૧૭૦ રૂ.	,,	૩૪ × ૫ =	૧૭૦

ટીપ—એક જાતનાં પદો વિચારતાં બીજી જાતનાં પદોને લક્ષમાં લેવાં નહિ. ઉપરના હિસાબમાં માણસનાં પદનો વિચાર કરતી વખતે દિવસનાં પદ, સાથે બોલવાં નહિ. જેમકે ૩ માણસને ૪૨ રૂપીઆ મળે તો એક માણસને કેટલા? તેવી જ રીતે દિવસનાં પદ વિચારતાં માણસનાં પદ, સાથે બોલવાં નહિ. જેમકે ૭ દિવસના ૧૪ રૂપીઆ મળે, તો એક દિવસના કેટલા?

આ હિસાબ પ્રમાણથી નીચે પ્રમાણે થાય.

૩ મા. ૭ દિ. ૪૨ રૂ.	૩ મા. : ૫ મા.	:: ૪૨ રૂ. : (૧૭૦રૂ.)
૫ મા. ૧૭ દિ. ? રૂ.	૭ દિ. : ૧૭ દિ.	

$\frac{૪૨}{૧} \times \frac{૫}{૧} \times \frac{૧૭}{૧} \times \frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૭} =$ ૧૭૦ રૂ. જ.

હિસાબ પ્રમાણથી કરવો હોય ત્યારે પ્રથમ રકમમાંથી ડાબી તરફ બતાવ્યા પ્રમાણે પદો જુદાં તારવી કાઢવાં. પછી જમણી તરફ બતાવ્યા પ્રમાણે પ્રમાણ ગોઠવવું. જે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તે જાતનું પદ ત્રીજું મૂકવું. ડાબી તરફ : : આમ ચાર ટપકાં કરવાં ને એક કૌંસ કરવો. પછી તેની સાથે સંબંધ ધરાવતાં પદો પહેલાં, અને જવાબ સાથે સંબંધ ધરાવતાં પદો બીજાં મૂકવાં. પછી મધ્ય-પદોના ગુણાકારને આદિપદોએ ભાગવા એટલે જવાબનું પદ આવશે. જે આવે તે કૌંસમાં પ્રમાણના ચોથા પદની જગાએ નોંધવું. આ પગથીઆમાં સમ પ્રમાણના જ હિસાબ છે. એટલે પદો ફરશે કે નહિ તેનો વિચાર કરવો નહિ પડે.

(૧) ૧૫ માણસ ૩ દિવસમાં ૧૩૫ રૂપીઆ કમાય, તો ૨૦ માણસ ૧૦ દિવસમાં કેટલા રૂપીઆ કમાય ?

(૨) એક બીડમાં ૧૭ બળદને ૧૯ દિવસ ચરાવવાનો ખર્ચ ૭૨૭ રૂપીઆ થાય, તો ૧૩ બળદને ૨૫ દિવસ ચરાવવાનો ખર્ચ કેટલા રૂપીઆ થાય ?

(૩) ૬ માણસનો ૩ માસની ખોરાકીનો ખર્ચ ૧૮૦ રૂપીઆ થાય, તો ૧૧ માણસનો ૭ માસની ખોરાકીનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

(૪) ૧૩ બકરાં ૫ દિવસમાં ૨૬૦ પુળા ઘાસ ખાય, તો ૧૧ બકરાં ૩ દિવસમાં કેટલા પુળા ઘાસ ખાય ?

(૫) ૩ માણસ ૭ દિવસમાં ૮૪૦ પતંગ બનાવે, તો ૪ માણસ ૯ દિવસમાં કેટલા પતંગ બનાવે ?

(૬) ૬ મજુર ૫ દિવસમાં ૨૧૦ ફૂટ લાંબી દિવાલ ચણે, તો ૭ મજુર ૯ દિવસમાં કેટલી લાંબી દિવાલ ચણે ?

(૭) ૪ ખાંડી ભાર ૭ ગાઉ લઈ જવાના ૪૨ રૂપીઆ બેસે, તો ૭ ખાંડી ભાર ૧૯ ગાઉ લઈ જવાના કેટલા રૂપીઆ બેસે ?

(૮) ૩ નળથી ૭ કલાકમાં ૧૬૨ મણ પાણી નીકળે, તો ૧૪ નળથી ૪½ કલાકમાં કેટલા મણ પાણી નીકળે ?

(૯) ૭ દરજી ૬$\frac{૩}{૪}$ કલાકમાં ૨૮ પોલકાં સીવે, ત્યારે ૨૫ દરજી ૮$\frac{૩}{૪}$ કલાકમાં કેટલાં પોલકાં સીવે ?

(૧૦) ૧૩ માણુસનું ૨૧ માઇલનું રેલવેભાડું ૫ રૂપીઆ ૧૧ આના બેસે, તો ૧૯ માણુસનું ૨૪ માઇલનું રેલવેભાડું કેટલું બેસે ?

પગથીઉં બીજું—(માત્ર વ્યસ્ત પ્રમાણ)

એક કામ ૯ માણુસ ૭ દિવસમાં કરે, તો ૨૧ માણુસ કેટલા દિવસમાં કરે ? આનો જવાબ ૩ દિવસ આવે. આ હિસાબમાં કલાકનાં બીજાં બે પદો ઉમેરતાં એવું સ્વરૂપ થાય, કે ૯ માણુસ રોજ ૬ કલાક કામ કરે, તો જે કામ ૭ દિવસમાં થાય, તે જ કામ ૨૧ માણુસ રોજ ૯ કલાક કરે, તો કેટલા દિવસમાં થાય ?

૯ માણુસ રોજ ૬ કલાક કરે, તો ૭ દિવસ લાગે.

તો	૧	,,	૬	,,	૬૩	,,		૭×૯ = ૬૩
∴	૧	,,	૧	,,	૩૭૮	,,		૬૩×૬ = ૩૭૮
∴	૨૧	,,	૧	,,	૧૮	,,		૩૭૮÷૨૧ = ૧૮
∴	૨૧	,,	૯	,,	૨	,,		૧૮ ÷ ૯ = ૨

જવાબ ૨ દિવસ. આ હિસાબ પ્રમાણથી નીચે પ્રમાણે થાય.

૯ મા.	૬ ક.	૭ દિ.	૨૧ મા. : ૯ મા.	}	: : ૭ દિ. : (૨ દિ.)
૨૧ મા.	૯ ક.	? દિ.	૯ ક. : ૬ ક.	}	

$\frac{૭}{૧} \times \frac{૯}{૧} \times \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૯} \times \frac{૧}{૨૧} = \frac{૨}{૧}$ = ૨ દિ. જ.

આમાં પદોને પ્રમાણમાં ગોઠવતાં જવાબને મળતું ૭ દિવસનું પદ ત્રીજું માંડયું. પછી પદ ગોઠવવા પ્રથમ માણુસનાં પદો લીધાં. ૯ માણુસને ૭ દિવસ લાગે છે તો ૨૧ માણસને કેટલા લાગે-વધારે કે ઓછા ? તેનો વિચાર કરતાં ઓછા લાગે. ઓછો જવાબ લાવવો હોય તો પહેલું પદ મોટું જોઇએ; પરંતુ નાનું છે. તેથી પદો ગોઠવતાં પદ બદલાવવાં પડે. એટલે ૨૧ માણુસ પ્રથમ અને ૯ માણુસ પછી. તેવી જ રીતે કલાકનાં પદો વિચારતાં ૬ કલાક કામ કરતાં ૭ દિવસ લાગે, તો ૯ કલાક કરતાં ઓછા દિવસ લાગે. ઓછો જવાબ લાવવા

મોટું પદ પહેલું જોઈએ; તે નથી માટે પદ બદલાવવાં પડે. એટલે ૯ કલાક પ્રથમ ને ૬ કલાક પછી.

(૧૧) જે કામ ૮ માણસ રોજ ૫ કલાક કરે તો ૧૨ દિવસમાં થાય, તે જ કામ ૧૦ માણસ રોજ ૬ કલાક કરે, તો કેટલા દિવસમાં થાય?

(૧૨) એક ઘાસની ગંજી, ૮ ગાય રોજ ૧૦ કલાક ખાય, તો ૩૦ દિવસ ચાલે, ત્યારે ૧૫ ગાય રોજ ૮ કલાક ખાય, તો તે ગંજી કેટલા દિવસ ચાલે?

(૧૩) એક કોઠીમાંનું અનાજ, દરેકને ૨ શેર આપતાં ૨૦ માણસને ૪ માસ ચાલે, તો દરેકને ૩ શેર આપતાં ૨૫ માણસને તે અનાજ કેટલા માસ ચાલે?

(૧૪) ૪ નળ રોજ ૬ કલાક ઉઘાડીએ, તો એક ટાંકીમાંનું પાણી ૨૫ દિવસ ચાલે છે, ત્યારે ૩ નળ રોજ ૫ કલાક ઉઘાડતાં તેનું પાણી કેટલા દિવસ ચાલે?

(૧૫) દર માઇલે રેલવેભાડું ૪ પાઈ હોય, તો જેટલા રૂપીઆમાં ૯ માણસ ૨૦૦ માઇલની મુસાફરી કરી શકે, તેટલાજ રૂપીઆમાં દર માઇલે ૩ પાઈ ભાડું હોય, તો ૨૫ માણસ કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી શકે?

(૧૬) જે કામ રોજ ૭ કલાક કરતાં ૧૪ પુરુષ ૮ દિવસમાં કરે, તે જ કામ રોજ ૮ કલાક કરતાં ૨૦ સ્ત્રીઓ કેટલા દિવસમાં કરે? (૧ પુરુષ = ૨ સ્ત્રી)

(૧૭) ઘઉંનો ભાવ ૩ રૂપીએ મણ હોય; ત્યારે જેટલા રૂપીઆના ઘઉં ૨૫ માણસને ૮ માસ ચાલે, તેટલા જ રૂપીઆના ઘઉં, ઘઉંનો ભાવ ૪ રૂપીએ મણ હોય, ત્યારે ૨૦ માણસને કેટલા માસ ચાલે?

(૧૮) એક પૃષ્ઠમાં ૨૦ લીટી અને દરેક લીટીમાં ૨૫ અક્ષર લખતાં જે વિષય ૭ પૃષ્ઠમાં સમાય, તે જ વિષય દરેક પૃષ્ઠમાં ૧૪ લીટી અને દરેક લીટીમાં ૨૦ અક્ષર લખતાં કેટલાં પૃષ્ઠમાં સમાય?

(૧૯) જેટલી ઈંટોમાં ૭ ફૂટ ઉંચી અને ૩ ફૂટ પહોળી એવી ભીંત ૧૦ ફૂટ લાંબી થાય, તેટલી જ ઈંટોમાં ૧૨ ફૂટ ઉંચી અને ૨ ફૂટ પહોળી એવી ભીંત કેટલી લાંબી થાય?

(૨૦) એક લખનારો દર કલાકે ૭૫ લીટી પ્રમાણે રોજ ૬ કલાક લખે તો એક ચોપડી ૨૦ દિવસમાં લખી રહે છે. ત્યારે તે દર કલાકે ૯૦ લીટી લખે અને રોજ ૪ કલાક કામ કરે, તો તે જ ચોપડી કેટલા દિવસમાં લખી રહે?

પગથીઉં ત્રીજું —(સમ અને વ્યસ્ત પ્રમાણ)

ઉ૦ ૮ રૂપીઆ ૪ આનાની બાજરી ૭ માણસને ૩૩ દિવસ ચાલે, તો ૧૦ રૂપીઆ ૮ આનાની બાજરી ૪૨ માણસને કેટલા દિવસ ચાલે?

	$૮\frac{૧}{૪}$	રૂ. ની બાજરી	૭	માણસને	૩૩	દિવસ ચાલે.
તો	૧	,,	૭	,,	૪	,,
∴	૧	,,	૧	,,	૨૮	,,
∴	$૧૦\frac{૧}{૨}$	,,	૧	,,	૨૯૪	,,
∴	$૧૦\frac{૧}{૨}$	,,	૪૨	,,	૭	,,

$૩૩ \div ૮\frac{૧}{૪} = ૪$
$૪ \times ૭ = ૨૮$
$૨૮ \times ૧૦\frac{૧}{૨} = ૨૯૪$
$૨૯૪ \div ૪૨ = ૭$

૮ રૂ. ૪ આ. = $૮\frac{૧}{૪}$ રૂ.
૧૦ રૂ. ૮ આ. = $૧૦\frac{૧}{૨}$ રૂ.
$\frac{૩૩}{૧} \times \frac{૪}{૩૩} = ૪$
$\frac{૨૮}{૧} \times \frac{૨૧}{૨} = ૨૯૪$ (૨૮ ને ૨ વડે ભાગતાં ૧૪)

જવાબ ૭ દિવસ

(૨૧) ૧૬ રૂપીઆમાં ૧૦ ખાંડી ભાર ૨૮ માઇલ લઈ જવાય, તો ૫૪ રૂપીઆમાં ૧૫ ખાંડી ભાર કેટલા માઇલ લઈ જવાય?

(૨૨) ૨૦ ફૂટ લાંબી ભીંત ચણવા માટે રોજ ૮ કલાક કામ કરે તેવાં ૧૫ માણસ જોઇએ, તો ૧૮ ફૂટ લાંબી ભીંત ચણવા માટે રોજ ૯ કલાક કામ કરે તેવાં કેટલાં માણસ જોઇએ?

(૨૩) ૪૦ મણ અનાજ ૬૦ માણસને ૪ અઠ. ૨ દિ. (૩૦ દિ.) ચાલે, તો ૨ કળશી અનાજ ૧૦૦ માણસને કેટલા દિવસ ચાલે?

(૨૪) દર રોજ ૧૦ રૂપીઆભાર બળતું હોય તો ૫ રૂપીઆનું ગ્યાસતેલ ૬ માસ ચાલે, ત્યારે દર રોજ ૧૫ રૂપીઆભાર બળતું હોય, તો ૧૭ રૂપીઆ ૮ આનાનું ગ્યાસતેલ કેટલા માસ ચાલે ?

(૨૫) ૧૫ વણકર ૩$\frac{3}{4}$ ફૂટ પહોળો એવો ૪૦ વાર લાંબો તાકો રોજ વણે, તો ૧૨ વણકર ૪ ફૂટ પહોળો એવો કેટલો લાંબો તાકો રોજ વણી શકે ?

(૨૬) ૧૮૦૦ રૂપીઆ કમાતાં ૧૨ માણસને ૩ માસ લાગે, તો ૪૫૦૦ રૂપીઆ કમાતાં ૨૦ માણસને કેટલા માસ લાગે ?

(૨૭) દરેક સિપાઇને રોજ ૧$\frac{1}{2}$ શેર ખોરાક આપતાં ૧૦૦ મણ ખોરાક ૮૦ દિવસ ચાલે, તો દરેકને રોજ ૧$\frac{1}{4}$ શેર ખોરાક આપતાં ૯૬ મણ ખોરાક તેટલાજ સિપાઇને કેટલા દિવસ ચાલે ?

(૨૮) ૧ વાર ૪ ઇંચ પનાની ૯૦ વાર ખાદીના ૬૦ રૂપીઆ બેસે, તો એ લેખે ૧ વાર ૯ ઇંચ પનાની કેટલા વાર ખાદીના ૫૦ રૂપીઆ બેસે ?

(૨૯) ૭ ફૂટ ઘેરાવાવાળા પૈડાના ૨ કલાકમાં ૪૦૦૦ આંટા થાય, તો તે જ ગતિથી જતા ૫ ફૂટ ઘેરાવાવાળા પૈડાના ૩ કલાક ૧૨ મિનિટમાં કેટલા આંટા થાય ?

(૩૦) એક બીડમાં ૮૦ રૂપીઆમાં ૨૫ બળદ ૪૦ દિવસ ચરાવી શકાય, તો તે જ બીડમાં ૭૨ રૂપીઆમાં ૯૦ ગાય કેટલા દિવસ ચરાવી શકાય ? (૨ બળદ = ૩ ગાય)

(જિજ્ઞાસુ માટે)

પગથીઉં ચોથું — (પાંચ કરતાં વધારે રાશિ)

આવા હિસાબો પંચરાશિની રીતે જ સિદ્ધ થાય છે. ફેર ફક્ત એટલો જ છે, કે આમાં વધારે પદો હોય છે. આને સિદ્ધ કરતાં પંચરાશિની રીત વાપરવી; પરંતુ જેટલાં પદો આપ્યાં હોય તે બધાંનો ઉપયોગ કરવો.

(૩૧) દર રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામનો ૧/૪ ભાગ ૨૪ માણસો ૧૨ દિવસમાં કરે, તો તે જ કામનો ૩/૪ ભાગ ૨૦ માણસો રોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કરતાં કેટલા દિવસમાં કરે?

(૩૨) માણસ દીઠ ૧/૪ શેર ચોખા વાપરતાં ૫ મણ ચોખા ૨૫ માણસને ૩૨ દિવસ ચાલે, તો માણસ દીઠ રોજ ૧/૩ શેર ચોખા વાપરતાં ૬ મણ ચોખા કેટલાં માણસોને ૩૦ દિવસ ચાલે?

(૩૩) રોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં એક કામ ૪૦ પુરુષો ૩૦ દિવસમાં કરે છે, તો તેથી ૨ ૧/૨ ગણું કામ દર રોજ ૧ કલાક વધારે કરીને ૪૦ દિવસમાં પુરૂં કરવું હોય, તો કેટલી સ્ત્રીઓ કામે લગાડવી? (૨ પુ૰ = ૩ સ્ત્રી)

(૩૪) રોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૧ લહીઆ ૩૩૦ પાનાંની એક, એવી ૪ ચોપડી ૧૦ દિવસમાં લખી રહે, તો રોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦ લહીઆ ૩૦૦ પાનાંની એક, એવી ૫ ચોપડી ૧૫ દિવસમાં લખે?

(૩૫) ૨૦ ફૂટ લાંબી, ૧૫ ફૂટ ઉંચી અને ૧॥ ફૂટ જાડી દિવાલ બાંધતાં ૬ ઈંચ લાંબી, ૪ ઇંચ પહોળી અને ૩ ઇંચ જાડી એવી ૧૦૮૦૦ ઈંટો જોઇએ; તો ૧૫ ફૂટ લાંબી, ૧૨ ફૂટ ઉંચી અને ૧ ફૂટ જાડી દિવાલ બાંધતાં ૮ ઇંચ લાંબી, ૪ ૧/૨ ઇંચ પહોળી અને ૪ ઇંચ જાડી એવી કેટલી ઈંટો જોઇએ?

પ્રકરણ ૩૧ મું–વ્યાજ

વ્યવહાર ચલાવવાનું મુખ્ય સાધન નાણું છે. બીજા પાસેથી નાણું બે રીતે મેળવી શકાય છે. એક રીતે માત્ર સ્નેહસંબંધથી–કંઈ પણ દેખીતો બદલો આપ્યા વગર; એટલે બીજા પાસેથી જે રકમ આણી હોય તે જ રકમ પાછી આપવામાં આવે. બીજી રીતે બદલો આપીને; એટલે બીજા પાસેથી જે રકમ આણી હોય તે પાછી

આપતાં મૂળ રકમ ઉપરાંત કંઇક વધારે પણ આપવામાં આવે. જેમકે ૧૦૦ રૂ. લાવી ૬ માસ રાખી પાછા આપતાં ૧૦૩ રૂ. આપવામાં આવે. આવી રીતે અપાએલા વધારાના ૩ રૂપીઆ તે ૧૦૦ રૂપીઆનું ૬ માસનું વ્યાજ કહેવાય. **વ્યાજ** એટલે અમુક રકમ અમુક સમય સુધી રોકવા બદલ અપાતું વધારાનું નાણું.

પગથીઉં પહેલું—(વ્યાજ)

(૧) ૧૨૫ રૂપીઆ ૮ માસ રાખીને ૧૩૦ રૂ. આપ્યા, તો વ્યાજ શું ?

(૨) ૪ માસ, ૫૦૦ પૌંડ રાખીને ૫૦૭ પૌંડ આપ્યા, તો વ્યાજ શું ?

(૩) ૧૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ, ૯ માસ રાખીને ૧૭૨ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈ આપવામાં આવ્યા, તેમાં વ્યાજ કેટલું આપ્યું ?

પગથીઉં બીજું—(ભાવ ઉપરથી વ્યાજ શોધવાના)

વ્યાજ એ અમુક રકમ, અમુક સમય સુધી રાખ્યાનો બદલો છે. આ બદલા સંબંધી કંઇક નિયમ હોવાની જરૂર છે. જેમ મકાનના ભાડા સંબંધી નિયમ હોય, કે મહીને અથવા તો વરસે આટલું ભાડું આપવું; તેમ નાણાના વ્યાજ માટે પણ નિયમ હોય છે. એનો નિયમ ઘણે ભાગે ૧૦૦ ઉપર હોય છે. એટલે ૧૦૦ રૂપીઆ ૧ વરસ સુધી રાખવામાં આવે તેનું વ્યાજ આટલા રૂપીઆ. આવો ઠરાવ તે **વ્યાજનો દર** કહેવાય. જેમકે ૧૦૦ રૂપીઆનું ૧ વરસનું વ્યાજ ૭ રૂપીઆ ઠરાવ્યું હોય, તો ૭ રૂપીઆ વ્યાજનો દર. (દર એટલે ભાવ.)

ઉ૦ ૫ રૂપીઆ વ્યાજનો દર હોય, તો ૨૦૦ રૂપીઆનું ૩ વરસનું વ્યાજ કેટલું ?

	૧૦૦ રૂ. નું ૧ વ. નું વ્યાજ ૫ રૂ.	$\frac{૫}{૧} \times \frac{૨૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = ૧૦$
તો	૨૦૦ રૂ. ,, ૧ વ. ,, ,, ૧૦ રૂ.	
∴	૨૦૦ રૂ. ,, ૩ વ. ,, ,, ૩૦ રૂ.	$\frac{૧૦}{૧} \times \frac{૩}{૧} =$ ૩૦ રૂ. જ.

(૪) ૪ રૂ. વ્યાજનો દર હોય તો ૮૦૦ રૂ. નું ૨ વરસનું વ્યાજ કેટલું ?
(૫) ૩ રૂ. વ્યાજનો દર ગણતાં ૪૦૦ રૂ. નું ૭ વરસનું વ્યાજ કેટલું ?
(૬) ૫ રૂ. વ્યાજનો દર ગણીને ૨૦૦ રૂ. નું ૯ વરસનું વ્યાજ કાઢો.

પગથીઉં ત્રીજું—(વ્યાજ ગણવામાં વપરાતા શબ્દોનો ઉપયોગ)

૪ રૂ. વ્યાજનો દર હોય તો ૫૦૦ રૂ. નું ૩ વરસનું વ્યાજ ૬૦ રૂ. થાય. આમાં ૪ રૂ., તે **વ્યાજનો દર**, ૫૦૦ રૂ., તે **મુદ્દલ**, ૫૬૦ રૂ., તે **વ્યાજમુદ્દલ** કે **રાશ** અને ૩ વરસ, તે **મુદ્દત** કહેવાય.

મુદ્દલ—વ્યાજે રાખવામાં આવી હોય તે રકમ.

મુદ્દત—વ્યાજે રાખવામાં આવ્યાનો વખત.

રાશ કે વ્યાજમુદ્દલ—વ્યાજ અને મુદ્દલ મળવાથી થતી રકમ.

વ્યાજનો દર ૧૦૦ મુદ્દલ અને ૧ વરસ ઉપર ઠરે છે. એમાં ૧૦૦ તે રૂપીઆ, પૌંડ કે બીજા સિક્કા હોય છે; તેથી વ્યાજનો દર અમુક રૂપીઆ, અમુક પૌંડ કે અમુક બીજા સિક્કા એમ બોલવાને બદલે અમુક ટકા બોલવામાં આવે છે. વ્યાજનો દર ૭ ટકા, એનો અર્થ ૧૦૦ રૂપીએ ૭ રૂપીઆ, ૧૦૦ પૌંડે ૭ પૌંડ અને ૧૦૦ ગિનીએ ૭ ગિની. આ પરથી ટકા એટલે એકમના શતાંશ; પણ વ્યાજના હિસાબમાં ટકાનો અર્થ ૧૦૦ નું એટલે દર સેંકડાનું ૧ વરસનું એટલે દર વરસનું એટલું વ્યાજ એવો છે.

ઉ૦ વ્યાજનો દર ૬ ટકા, મુદ્દલ ૫૦૦ રૂપીઆ ને મુદત ૨ વરસ હોય, તો વ્યાજ કેટલું ?

૬ ટકાનો અર્થ ૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનું વ્યાજ ૬ રૂ. થાય.
તો ૫૦૦ રૂ. „ ૧ „ „ ૩૦ રૂ. થાય.
∴ ૫૦૦ રૂ. „ ૨ „ „ ૬૦ રૂ. જવાબ

(૭) વ્યાજનો દર ૩ ટકા, મુદ્દલ ૪૦૦ રૂ. ને મુદ્દત ૫ વરસ, તો વ્યાજ શું ?
(૮) વ્યાજનો દર ૪ ટકા, મુદ્દલ ૫૦૦ રૂ. ને મુદ્દત ૯ વરસ, તો વ્યાજ શું ?
(૯) વ્યાજનો દર ૯ ટકા, મુદ્દલ ૨૦૦ પૌં. ને મુદ્દત ૩ વરસ, તો રાશ શી ?

પગથીઉં ચોથું–(સંયુક્ત પ્રમાણનો ઉપયોગ)

ઉ૦ ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૨૫૦ રૂપીઆનું ૪ વરસનું વ્યાજ શું ? આ હિસાબમાં ઉપલક નજરે જોતાં ૪ પદ દેખાય છે. ટકા, મુદ્દલ ને મુદત; પણ વાસ્તવિક રીતે જોતાં ૫ પદ છે, એટલે કે ટકામાં ૩ પદનો અર્થ છે (૧ સેંકડો, ૧ વરસ અને ઠરાવેલું વ્યાજ). તે ઉપરાંત મુદ્દલ અને મુદત મળી ૫ પદ થઈ રહ્યાં; તેથી આ હિસાબ પંચરાશિની રીતે પ્રમાણથી નીચે પ્રમાણે થાય.

મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ. : ૨૫૦ રૂ.	}	રૂ. વ્યા.		રૂ. વ્યા.
મુદત ૧ વ. : ૪ વ.	}	: : ૪$\frac{૧}{૨}$		: (૪૫)

$$\frac{૯}{૨} \times \frac{૨૫૦}{૧} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = ૪૫ \text{ રૂ. જ.}$$

ટીપ—વ્યાજના હિસાબનાં પદ હંમેશાં સમ પ્રમાણમાં હોય.

(૧૦) ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા લેખે ૩૨૦ રૂપીઆનું ૨$\frac{૧}{૪}$ વરસનું વ્યાજ શું થાય ?

×(૧૧) ૭$\frac{૧}{૨}$ % લેખે ૮૪૦ પૌંડનું ૪$\frac{૧}{૩}$ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ શું થાય ?

(૧૨) ૨$\frac{૧}{૨}$ % લેખે ૬૬૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પે. નું ૩ વરસનું વ્યાજ શું ?

પગથીઉં પાંચમું—(આનાથી તેરીખ)

કોઈ વાર ૧૦૦ રૂપીઆનું ૧ માસનું વ્યાજ અમુક આના ઠરાવવામાં આવે છે એવે વખતે તેટલા આનાની તેરીખે એમ બોલાય છે. જેમકે ૭ આનાની તેરીખે, એટલે ૧૦૦ રૂપીઆનું ૧ માસનું વ્યાજ ૭ આના પ્રમાણે.

ઉ૦ ૫ આનાની તેરીખે ૨૦૦ રૂ. નું ૮ માસનુ વ્યાજ શું ?

	૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ $\frac{૫}{૧૬}$ રૂ.	૫ આના = $\frac{૫}{૧૬}$ રૂ.
તો	૨૦૦ રૂ. „ ૧ „ „ $\frac{૫}{૮}$ રૂ.	$\frac{૫}{૧૬} \times \frac{૨૦૦}{૧૦૦} = \frac{૫}{૮}$ રૂ.
∴	૨૦૦ રૂ. „ ૮ „ „ ૫ રૂ.	$\frac{૫}{૮} \times \frac{૮}{૧} = ૫$ રૂ. જ.

× ટકા લખવાને બદલે ટૂંકામાં આમ % લખવામાં આવે છે.

ઉપરનો હિસાબ પંચરાશિથી નીચે પ્રમાણે થાય.

મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ : ૨૦૦ રૂ.
મુદત ૧ માસ : ૮ માસ } : : રૂ. વ્યા. $\frac{૫}{૧૬}$: રૂ. વ્યા. (૫ રૂ.)

$\frac{૫}{૧૬} \times \frac{૨૦૦}{૧} \times \frac{૮}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦}$ = ૫ રૂ. જ.

(૧૩) ૬ આનાની તેરીખે ૭૦૦ રૂપીઆનું ૧૦ માસનું વ્યાજ શું ?

(૧૪) ૧૧ આનાની તેરીખે ૧૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઈનું ૧ વરસ ૯ માસનું વ્યાજ શું ?

(૧૫) ૯ આનાની તેરીખે ૧૮૦ રૂપીઆનું ૭$\frac{૧}{૨}$ માસનું વ્યાજ શું ?

પગથીઉં છઠ્ઠું—(પૈસાની અને દોકડાની તેરીખ)

કોઈ વાર ૧૦૦ ને બદલે ૧ રૂપીઆ પર માસિક વ્યાજ ઠરાવવામાં આવે છે. તેવે વખતે દર રૂપીએ અમુક દોકડા કે પૈસા એમ વ્યાજ ઠરે છે. તે દોકડા કે પૈસાની તેરીખ કહેવાય છે. ૨ પૈસાની તેરીખે એટલે ૧ રૂપીએ ૧ માસે ૨ પૈસા વ્યાજ. ૨ દોકડાની તેરીખે એટલે ૧ રૂપીએ ૧ માસે ૨ દોકડા વ્યાજ. ઉ૦ પૈસાની તેરીખે ૩૨ રૂપીઆનું ૪ માસનું વ્યાજ શું ? ૧ પૈસો=$\frac{૧}{૬૪}$ રૂપીઆ. તેથી પૈસાની તેરીખે ૧ રૂપીઆનું ૧ માસનું વ્યાજ $\frac{૧}{૬૪}$ રૂ. થાય. તે પરથી ૩૨ રૂપીઆનું ૪ માસનું શોધી કાઢતાં ૨ રૂપીઆ થાય.

(૧૬) દોઢ દોકડાની તેરીખે ૧૫૦ રૂપીઆનું ૩ વરસનું વ્યાજ શું થાય?

(૧૭) બે પૈસાની તેરીખે ૬૪ રૂપીઆનું ૧$\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ શું થાય ?

(૧૮) **અ** એ **બ** ને ૪૦૦ રૂપીઆ દોકડાની તેરીખે અને **ક** ને ૩૦૦ રૂપીઆ પૈસાની તેરીખે વ્યાજે આપ્યા, તો બે વરસે કોની પાસેથી કેટલું વધારે વ્યાજ મળશે ?

ટીપ—આના તે એક માસનું વ્યાજ છે. તે પરથી ૧ વરસનું વ્યાજ કાઢવું હોય તો બાર ગણા આના થાય બાર ગણા આના તે પોણા ગણા રૂપીઆની બરાબર છે. તેથી જેટલા આનાની તેરીખ કહી હોય તેના પોણા કરતાં જે આવે તેટલા ટકાની તેરીખ થાય. ૭ આનાની તેરીખ હોય તો ૭ × ०।।। = ૫। ટકા.

પગથીઉં ૭ મું—(વરસ સાથે માસ ને દિવસ હોય.)

કોઈ વાર વરસની સાથે એકલા દિવસ, અગર મહીના અને દિવસ આપવામાં આવે છે. તે અંગ્રેજી રીતના હોય તો ૩૬૫ દિવસનું વરસ ગણવું પણ દેશી રીતના હોય તો ૩૦ દિવસનો મહીનો અને ૧૨ મહીનાનું વરસ એમ ગણવું.

૩ વ. ૨૧૯ દિ. એમ કહેલું હોય, તો ૨૧૯ દિવસનાં વરસ કરતાં ૨૧૯ ÷ ૩૬૫ = $\frac{૩}{૫}$ વ. + ૩ વ. = ૩$\frac{૩}{૫}$ વરસ. પણ ૩ વ. ૭ મા. ને ૯ દિ. એમ કહેલું હોય તો $\frac{૯}{૧} \times \frac{૧}{૩૦} = \frac{૩}{૧૦}$ માસ $\frac{૩}{૧૦}$ + ૭ = $\frac{૭૩}{૧૦} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૭૩}{૧૨૦}$ વ.; $\frac{૭૩}{૧૨૦}$ + ૩ = ૩$\frac{૭૩}{૧૨૦}$ વરસ.

(૧૯) ૭ ટકા લેખે ૨૯૨ રૂપીઆનું ૨ વરસ ૧૪૫ દિવસનું વ્યાજ શું ?

(૨૦) ૯ આનાની તેરીખે ૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇનું ૩ વરસ ૭ માસનું વ્યાજ શું ?

(૨૧) દોકડાની તેરીખે ૪૮૦ રૂપીઆનું ૬ માસ ૨૦ દિવસનું વ્યાજ શું ?

પગથીઉં ૮ મું—(દેશી તિથિ ગણવાના)

કોઈ વાર અમુક મુદત આપવાને બદલે અમુક તિથિથી અમુક તિથિ સુધીનું વ્યાજ ગણવાનું હોય છે. જેમકે માગશર વદ ૭ થી જેઠ વદ ૯ સુધીનું અમુક રકમનું વ્યાજ ગણવું છે.

ટીપ—પૈસાની તેરીખ તે ૧ રૂપીઆનું ૧ માસનું વ્યાજ છે. તે પરથી ૧૦૦ રૂપીઆનું ૧૦૦ પૈસા એટલે ૨૫ આના. ૨૫ આના તે ૧ માસનું. તે પરથી ૧૨ માસનું ૨૫ ના ૧૨ ગણા આના અથવા પોણા ગણા રૂપીઆ એટલે ૧૮॥। રૂપીઆ (ટકા) થાય. બે પૈસાની તેરીખ એટલે ૨ × ૧૮॥। = ૩૭॥ ટકા. તેવી જ રીતે અમુક દોકડાની તેરીખ, એટલે તેના ૧૨ ગણા ટકા થાય. ૨॥ દોકડાની તેરીખ એટલે ૨॥ × ૧૨ = ૩૦ ટકા.

	મા.	દિ.
માગશર	૦	૮
પોષ	૧	
મહા	૧	
ફાગણ	૧	
ચૈત્ર	૧	
વૈશાખ	૧	
જેઠ	૦	૨૪
	૬	૨

આમાં માગશર વદ ૭ થી જેઠ વદ ૯ સુધીના દિવસ ગણવા પડે. માગશર માસના ૮ દિવસ બાકી છે. પછી પોષ, મહા, ફાગણ, ચૈત્ર અને વૈશાખ એ ૫ આખા માસ. જેઠ સુદના ૧૫ અને વદના ૯ મળી ૨૪ દિવસ, એટલે ૫ માસ અને ૩૨ દિવસ થતાં ૬ માસ અને ૨ દિવસનું વ્યાજ ગણાય.

ટીપ—વ્યાજના દિવસ ગણવામાં જે દિવસથી શરૂ કરવામાં આવે છે અને જે દિવસે પૈસા પાછા આપવામાં આવે છે તે બંને નહિ ગણાતાં એમાંથી એક ગણાય છે.

ઉ૦ ૬ આનાની તેરીખે ૭૫૦ રૂપીઆનું વૈશાખ સુદ ૬ થી ભાદરવા વદ ૧૧ સુધીનું વ્યાજ શું?

	મા.	દિ.
વૈશાખ	૦	૨૪
જેઠ	૧	
અષાડ	૧	
શ્રાવણ	૧	
ભાદરવો	૦	૨૬
	૪	૨૦

મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ. : ૭૫૦ રૂ.
મુદ્દત ૧ મા. : ૪$\frac{૨}{૩}$ મા. } :: રૂ. $\frac{૩}{૮}$ વ્યા. : (૧૩$\frac{૧}{૮}$) રૂ. વ્યા.

$$\frac{૩}{૮} \times \frac{૭૫૦}{૧} \times \frac{૧૪}{૩} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૧૦૫}{૮} = ૧૩\frac{૧}{૮}$$

= ૧૩ રૂ. ૨ આ. જવાબ

(૨૨) દોઢ દોકડાની તેરીખે ૩૨૦ રૂપીઆનું કારતક વદ ૮ થી શ્રાવણ વદ ૩ સુધીનું વ્યાજ શું?

(૨૩) ૧૦ આનાની તેરીખે ૨૦૦ રૂપીઆનું જેઠ સુદ ૩ થી આસો વદ ૦)) સુધીનું વ્યાજ શું?*

(૨૪) પૈસાની તેરીખે ૩૬ રૂપીઆનું ભાદરવા વદ ૧૧ થી પોષ સુદ ૧૦ સુધીનું વ્યાજ શું?

---

* ૦)) આ નિશાની વદની ૧૫ મી તિથિ અમાસની છે.

પગથીઉં ૯ મું—(અંગ્રેજી દિવસ ગણવાના)

કોઈ વાર અંગ્રેજી તારીખો આપેલી હોય છે. તે પ્રસંગે અંગ્રેજી માસનાં નામ અને તેના દિવસ જાણવા જોઇએ.

જાન્યુઆરી	૩૧	મે	૩૧	સપ્ટેંબર	૩૦
ફેબ્રુઆરી	૨૮ કે ૨૯	જુન	૩૦	ઓકટોબર	૩૧
માર્ચ	૩૧	જુલાઈ	૩૧	નવેંબર	૩૦
એપ્રિલ	૩૦	ઓગસ્ટ	૩૧	ડીસેંબર	૩૧

ફેબ્રુઆરી સિવાય બધાના દિવસ મુકરર છે. છતાં નીચેની કવિતા ખાસ યાદ રાખવા જેવી છે.

"ચાર, છ, નવ, અગિઆરમાં, તેના તો દિન ત્રીસ;
અવરે એકત્રીસ છે, બીજે અઠ્ઠાવીસ.
ચલ્લુ ચોથા વરસનો, બીજે જે બોલાય;
તે તો ઓગણત્રીસનો, ગણતાં એમ ગણાય.
પણ સૈકાના વરસમાં, અઠ્ઠાવીસ ગણાય;
દર ચોથા સૈકા વિષે, ઓગણત્રીસ લખાય."

દર ચોથે વરસે ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો, એટલે જે સાલને ૪ વડે નિઃશેષ ભગાય તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો થાય. જેમકે ૧૯૦૪, ૧૯૧૬ ને ૧૭૫૨ માં ૨૯ દિવસનો; પણ જેને ૪ વડે ભાગતાં શેષ વધે તેમાં ૨૮ નો. જેમકે ૧૯૧૧, ૧૯૨૭, ને ૧૨૫૩ માં.

સૈકાની સાલને ૪ વડે નિઃશેષ ભગાય છે. પણ તેને માટે જુદો નિયમ છે. એટલે દર સૈકામાં ફેબ્રુઆરી ૨૯ નો નહિ, પણ માત્ર ચોથા સૈકામાં જ, એટલે જે સૈકાની સાલને આંકડાથી લખતાં તેનાં છેલ્લાં બે મીંડાંને કાઢી નાખ્યા પછી રહેલા આંકડાને ૪ વડે નિઃશેષ ભગાય તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો ગણવો. જેમકે ૧૯૦૦ ની સાલમાં ફેબ્રુઆરી કેટલા દિવસનો ગણાય ? તેને માટે વિચારતાં

૧૯ મો સૈકો એટલે ચારસો ચારસો વરસના પુરા જથા થઈ ગયા પછીનો ત્રીજો સૈકો છે, માટે તેમાં ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસનો; અથવા ઉપર બતાવેલી રીતે ૧૯૦૦ નાં બે મીડાં જતાં બાકી રહેલા ૧૯ ને ૪ વડે ભાગવાથી ૩ શેષ વધે છે માટે ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસનો; પણ ૧૬૦૦, ૨૦૦૦ ને ૨૪૦૦ એ સાલનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો થાય. જે વરસનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો હોય તે સાલને અંગ્રેજીમાં "લીપ ઇયર" કહે છે. જ્યાં સાલ આપી ન હોય ત્યાં ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિવસ ગણવા.

અમુક રકમનું ફેબ્રુઆરીની ૨૦ મી તારીખથી જુનની ૨૭ મી તારીખ સુધીનું વ્યાજ કાઢવું હોય તો પ્રથમ મુદ્દત ગણતાં

ફેબ્રુઆરી ૮ + માર્ચ ૩૧ + એપ્રિલ ૩૦ + મે ૩૧ + જુન ૨૭ = ૧૨૭ દિવસ થયા. તેને ૩૬૫ વડે ભાગતાં ૧૨૭/૩૬૫ વરસ થાય. પછી નિયમ પ્રમાણે ૧૨૭/૩૬૫ વરસનું વ્યાજ કાઢવું.

કોઈ રકમનું ૭ મી માર્ચ ૧૮૯૧ થી ૨૩ મી મે ૧૯૦૧ સુધીનું વ્યાજ કાઢવું હોય તો મુદ્દત ગણતાં

૧૮૯૧		વ. દિ.	
માર્ચ	૨૪	૧૮૯૨-૧-૧ (લી. ઇ.)	૧૯૦૧
એપ્રિલ	૩૦	૧૮૯૩-૧	જાન્યુઆરી ૩૧
મે	૩૧	૧૮૯૪-૧	ફેબ્રુઆરી ૨૮
જુન	૩૦	૧૮૯૫-૧	માર્ચ ૩૧
જુલાઈ	૩૧	૧૮૯૬-૧-૧ (લી. ઇ.)	એપ્રિલ ૩૦
ઓગસ્ટ	૩૧	૧૮૯૭-૧	મે ૨૩
સપ્ટેંબર	૩૦	૧૮૯૮-૧	
ઓકટોબર	૩૧	૧૮૯૯-૧	૧૪૩
નવેંબર	૩૦	૧૯૦૦-૧	
ડીસેંબર	૩૧	૯-૨	
	૨૯૯		

૨૯૯ + ૨ + ૧૪૩ = ૪૪૪ દિ.
= ૧ વ. ૭૯ દિ.
+ ૯ વ.
= ૧૦ વ. ૭૯ દિ.

= ૧૦ ૭૯/૩૬૫ વરસ થાય, તેનું વ્યાજ કાઢવું.

(૨૫) ૮ ટકા લેખે ૨૫૫ રૂપીઆ ૮ આનાનું મે ની પાંચમી તારીખથી ડીસેંબરની ૧૬ મી તારીખ સુધીનું વ્યાજ શું ?

(૨૬) ૬ ટકા લેખે ૫૦૦ રૂપીઆનું ૭ મી જુલાઈ ૧૯૧૯ થી ૨૪ મી એપ્રિલ ૧૯૨૦ સુધીનું વ્યાજ શું ?

(૨૭) ૪½ ટકા લેખે ૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇનું ૧૧ મી જાન્યુ-આરી ૧૯૦૦ થી ૧૩ મી જુન ૧૯૦૧ સુધીનું વ્યાજ શું ?

(૨૮) ૯ ટકા લેખે ૧૯૨૩ ના નવેંબરના પાંચમા તારીખથી ૧૯૨૪ ના જાન્યુઆરીની ૧૭ મી તારીખ સુધીનું ૧૩૩ પૌંડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સનું વ્યાજ શું ?

(૨૯) ૧૦ ટકા લેખે ૬૫૭ રૂપીઆનું ૧૩ મી મે ૧૫૯૮ થી ૨૧ મી ઓગસ્ટ ૧૬૦૧ સુધીનું વ્યાજ શું ?

(30) ૯½ ટકા લેખે ૧૯૧૫ ના જાન્યુઆરીની પહેલી તારીખથી ૧૯૨૪ ના માર્ચની ૯ મી તારીખ સુધીનું ૮૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થાય ?

(ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે)

પગથીઉં ૧૦ મું–(એક સાથે ઘણી રકમો હોય.)

ઉ૦ એક માણસે વરસની શરુઆતમાં ૫૦ રૂપીઆ બેંકમાં વ્યાજે મૂકયા. પછી દર માસે ૫૦ રૂપીઆ મૂકતો જાય, તો ૪ ટકા લેખે વરસની આખરે તેને ખાતે કુલ કેટલું જમા થાય ?

૫૦ રૂ. નું	૧૨ માસનું	=	૬૦૦ રૂ. નું	૧ માસનું.
૫૦ ,,	૧૧ ,,	=	૫૫૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૧૦ ,,	=	૫૦૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૯ ,,	=	૪૫૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૮ ,,	=	૪૦૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૭ ,,	=	૩૫૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૬ ,,	=	૩૦૦ ,,	,,

દર માસે ૫૦ રૂ. મૂકે છે. તેથી પહેલા ૫૦ નું ૧૨ માસનું, બીજા ૫૦ નું ૧૧ માસનું, એમ વ્યાજ કાઢ-તાં ૧૨ ત્રિરાશિ કરવી પડે. પણ બાજુમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે તેની બરાબર કેટ-

૫૦ રૂ. નું	૫ માસનું	=	૨૫૦ રૂ. નું	૧ માસનું.
૫૦ ,,	૪ ,,	=	૨૦૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૩ ,,	=	૧૫૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૨ ,,	=	૧૦૦ ,,	,,
૫૦ ,,	૧ ,,	=	૫૦ ,,	,,
૫૦ રૂ. નું	૭૮ માસનું	=	૩૯૦૦ રૂ. નું	૧ માસનું.

લાનું ૧ માસનું વ્યાજ મળે તે શોધી સરવાળો કરતાં ૩૯૦૦ રૂપીઆના ૧ માસના વ્યાજ બરાબર થાય. બીજી રીતે ગણતાં ૫૦ રૂપીઆનું ૭૮ માસનું વ્યાજ ગણાય.

મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ. : ૩૯૦૦ રૂ.
મુદત ૧ વ. : $\frac{૧}{૧૨}$ વ. } : : ૪ રૂ. વ્યા. : (૧૩ રૂ. વ્યા.)

૧૩ રૂ. + ૬૦૦ રૂ. = ૬૧૩ રૂ. વ્યા મુ. જવાબ.

(૩૧) એક માણસ ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકી ખાતું પડાવે છે. પછી દર માસે ૧૦૦ રૂપીઆ મૂકે છે, તો વરસ આખરે તેને ખાતે કૂલ કેટલા રૂપીઆ જમા થશે? વ્યાજનો દર ૫ ટકા છે.

(૩૨) અ પોતાના પગારમાંથી દર માસે ૨૫ રૂપીઆ બેંકમાં મૂકે છે. તો ૪ ટકા લેખે એક વરસે તે કેટલું બચાવશે?*

(૩૩) અ ૫૦૦૦ રૂપીઆ ૬ ટકા લેખે વ્યાજે મૂકવાને બદલે મકાન ખરીદવામાં રોકે છે, ને મકાનનું માસિક ભાડું ૩૦ રૂપીઆ આવે તે ૪ ટકા લેખે વ્યાજે મૂકે છે, તો વરસ આખરે તેને કેટલો ફાયદો થશે?

(૩૪) અ એ પ્રથમ ૨૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકયા. પછી ૨ માસે ૩૦૦ રૂપીઆ મૂકયા. પછી ૩ માસે ૭૦૦ રૂપીઆ મૂકયા, પછી ૪ માસે ૮૦૦ રૂપીઆ મૂકયા. તો ૫ ટકા લેખે વરસ આખરે વ્યાજ સહિત કેટલા રૂપીઆ થાય?

(૩૫) અ એ બ પાસેથી ૧૦ ટકા લેખે ૧૦૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે લીધા તે દર ત્રણ માસે ૨૫૦ રૂ. ભરતો જાય, તો વરસ આખરે કેટલું દેવું રહે?

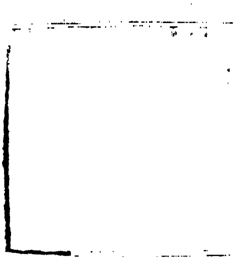
---

* મહીનો પુરો થતા મૂકે માટે પહેલા મહીનાનું વ્યાજ ન મળે.

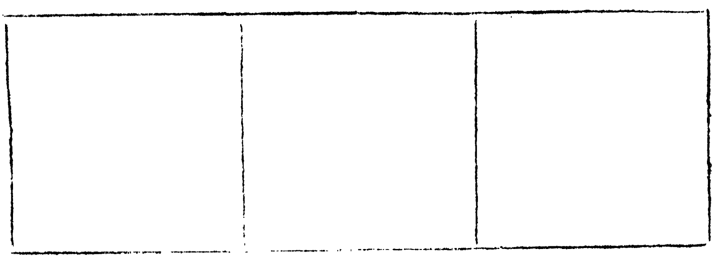
પ્રકરણ ૩૨ મું–પરિમાણ વિભાગ

ચોરસ માપ

કોઈ પણ બે બિંદુ વચ્ચેનું અંતર જાણવાનાં માપ વાર, ફૂટ, હાથ, વેંત, વગેરે છે. તેમનો સંબંધ પાછળ આવી ગયો છે. અહીં કોઈ પણ જમીનની સપાટી યા પૃષ્ઠ જાણવાનાં માપનો વિચાર કરવામાં આવ્યો છે. સપાટી એ વિસ્તાર છે. એનાં માપ ચોરસમાં કહેવાય છે.



બાજુ પરની આકૃતિની લંબાઈ ૧ ઇંચ છે. તેમજ પહોળાઈ પણ ૧ ઇંચ છે. હવે તે આકૃતિએ રોકેલી સપાટી કેટલી છે એમ કહેવું હોય તો તે ૧ ચોરસ ઇંચ કહેવાય. નીચેની આકૃતિની સપાટી ૩ ચોરસ ઇંચ છે.



આ પ્રમાણે ૧ ફૂટ લાંબી ને ૧ ફૂટ પહોળી સપાટી ૧ ચોરસ ફૂટ અને ૧ વાર લાંબી ને ૧ વાર પહોળી સપાટી ૧ ચોરસ વાર કહેવાય. તેવી જ રીતે ચોરસ મુઠી, ચોરસ હાથ, વગેરેનું સમજવું.

દેશી	વિદેશી
૯ ચો. મુઠી = ૧ ચો. વેંત	૧૪૪ ચો. ઇંચ = ૧ ચો. ફૂટ
૪ ચો. વેંત = ૧ ચો. હાથ	૪ ચો. ફૂટ = ૧ ચો. ગજ
૩૪ ૧/૩૬ ચો. હાથ કે ૧૨૨૫ ચો. મુઠી } = ૧ ચો. કાઠી	૯ ચો. ફૂટ = ૧ ચો. વાર
	૩૦ ૧/૪ ચો. વાર = ૧ ચો. પોલ

૨૦ ચો. કાઠી = ૧ વસો
૨૦ વસા = ૧ વીઘો

ટીપ—હાથ બે પ્રકારના ગણાય છે. ૧૨ તસુનો અને ૧૪ તસુનો. (તસુ=૨ આંગળ) જો ૧૨ તસુનો હાથ ગણ્યો હોય તો ૩૪ ૧/૯ ચો. હાથની ચો. કાઠી, પણ ૧૪ તસુનો ગણ્યો હોય તો ૨૫ ચો. હાથની ચો. કાઠી. વસો, વીઘો, રૂડ, એકર ને ગુંઠો માત્ર ચોરસ માપ છે, તેથી તેની પહેલાં ચોરસ શબ્દ મૂક્યો નથી.

.. ચો. પોલ = ૧ રૂડ
૪ રૂડ = ૧ એકર

(૨)

૧૦૮૯ ચો. ફૂટ } = ૧ ગુંઠો
કે ૧૬ આના }
૪૦ ગુંઠા = ૧ એકર
૬૪૦ એકર = ૧ ચો. માઇલ

(૩)

૪૩૫૬ ચો. ફૂટ } = ૧ ચો. સાંકળ
કે ૧૦૦૦૦ ચો. લીંક }
૧૦ ચો. સાંકળ = ૧ એકર

(૪)

૪૩૫૬૦ ચો. ફૂટ = ૧ એકર
૪૮૪૦ ચો. વાર = ૧ એકર

દેશી અને વિદેશીનો સંબંધ

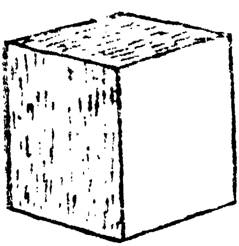
૧ ચો. વેંત = ૯૮ ૧/૧૦૦ ચો. ઇંચ

૧ વીઘો } = ૩૪ ૧/૯ ગુંઠા
કે ૨૪૫/૬૨૮૮ એકર

૧ ચો. પોલ = ૧૦૦ ચો. હાથ
૧ ગુંઠો = ૪૦૦ ચો. હાથ

૧ એકર = } ૧૬૦૦૦ ચો. હાથ
કે ૨૬૮૮/૬૪૫ વીઘા

ઘન માપ



બાજુના ચિત્ર જેવો ત્રીજી બક્ષિસની પેટીમાંનો એક ઘન તપાસીએ તો તેની લંબાઈ, પહોળાઈ અને જાડાઈ એ ત્રણે એક એક ઇંચ જણાશે. આ આકારનું કદ અથવા તેમાં વપરાએલું લાકડું ૧ ઘન ઇંચ કહેવાય. તેમ જ ૧ ફૂટ લાંબો, ૧ ફૂટ પહોળો અને ૧ ફૂટ જાડો આકાર તે ૧ ઘન ફૂટ કહેવાય.

૨૭ ઘન મુઠી = ૧ ઘન વેંત
૮ ઘન વેંત = ૧ ઘન હાથ

૧૭૨૮ ઘન ઇંચ = ૧ ઘન ફૂટ
૮ ઘન ફૂટ = ૧ ઘન ગજ
૨૭ ઘન ફૂટ = ૧ ઘન વાર

પરચુરણ (૫)

(૧) ૧૪૯।। ગજ ૪।। તસુના એક તાકામાંથી ૧૪૦।। ગજ ૫ તસુની ૨૦ સાડી કરાવી, તો બાકી કપડું કેટલું વધ્યું હશે?

(૨) $\frac{૩\frac{૧}{૨}}{૩}$, $\frac{૫\frac{૧}{૫}}{૬\frac{૧}{૨}}$, અને $\frac{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૫}}{\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૫}$ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૩) ૮ વાર લાંબી ને ૩ વાર પહોળી શેતરંજીની કીંમત ૧૫ રૂ. બેસે, તો એ લેખે ૧૧ વાર લાંબી ને ૪ વાર પહોળી શેતરંજીનું શું બેસે?

(૪) ૫ ટકા લેખે ૨૭૨ રૂપીઆનું ૨ વરસ ૨ માસનું વ્યાજ શું થાય?

(૫) ૨૫ ટન ૧૫ હંડ્રવેટ ૧૦ પાઉંડ × ૫૬

(૬) કયી રકમને $\frac{૫}{૪}$ વડે ગુણી, આવેલા ગુણાકારમાંથી $\frac{૨}{૭}$ બાદ કરવાથી ૧$\frac{૨}{૭}$ વધે?

(૭) ૧૫ ફૂટ લાંબી ને ૧૦ ફૂટ ઉંચી દિવાલ કેટલાંક માણસ ૧૨ દિવસમાં ચણી શકે છે, તો ૪૦ ફૂટ લાંબી ને ૧૫ ફૂટ ઉંચી દિવાલ તેટલાં જ માણસ કેટલા દિવસમાં ચણે?

(૮) ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૪૩૮ પૌંડનું ૧૧ મી જાન્યુઆરીથી ૧૭ મી જુલાઈ સુધીનું વ્યાજ શું થાય?

(૯) ૬૬૬ પૌંડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સના પેન્સ કેટલા થાય?

(૧૦) ૧$\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૨}{૯}$ − $\frac{૩}{૪}$ ના ૧$\frac{૧}{૨}$ ÷ ૪$\frac{૧}{૨}$ × $\frac{૧}{૩}$ + $\frac{૧}{૪}$ ના ૧$\frac{૧}{૩}$

(૧૧) દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૭ માણસ ૧૬ દિવસમાં કરે છે, તો તે જ કામ દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૮ માણસ કેટલા દિવસમાં કરશે?

(૧૨) દોકડાની તેરીખે મહા વદ ૬ થી શ્રાવણ વદ ૨ સુધીનું ૧૮૦ રૂપીઆનું વ્યાજમુદ્દલ શું થાય?

(૧૩) કોઈ સંખ્યાને ૫$\frac{૬}{૨૫}$ વડે ભાગવાથી ૩$\frac{૩}{૧૦}$ આવે, તો તે જ સંખ્યાને $\frac{૬}{૨૫}$ વડે ભાગવાથી કેટલા આવે?

(૧૪) $\frac{૧\frac{૧}{૭}}{\frac{૨}{૩}-\frac{૪}{૭}} - \frac{\frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૫}}{\frac{૭}{૨૦}}$ ના $\frac{\frac{૩}{૮} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૯}}{\frac{૩}{૫}+\frac{૭}{૬૦}} + \frac{૩}{૪}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૫) એક ગંજીનું ઘાસ દરેક બળદને રોજ અધો મણ આપતાં ૨૫ બળદને ૪૮ દિવસ ચાલે, તો તે જ ગંજીનું ઘાસ દરેક બળદને રોજ પોણો મણ આપતાં ૪૦ બળદને કેટલા દિવસ ચાલે?

(૧૬) ૯ ટકા લેખે ૧૮૨ રૂપીઆ ૮ આનાનું તા. ૫–૨–૧૯૦૦ થી તા. ૧૧–૯–૧૯૦૫ સુધીનું વ્યાજ શું થાય?

(૧૭) ૯ તોલા ૧૨ વાલ ÷ ૧ તોલો ૧ ગદિ. ૧૨ વાલ.

(૧૮) $\frac{૨\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૨}} - \left(\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૭} + ૧\frac{૩}{૪} \right) + \frac{૧\frac{૧}{૬} \text{ ના } \frac{૪}{૫}}{૩\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૧}{૪}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૯) ઘઉંનો ભાવ ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂપીએ મણ હોય તો ૬૦ રૂપીઆના ઘઉં ૨૪ માણસને ૮૦ દિવસ ચાલે, ત્યારે ઘઉંનો ભાવ ૩ રૂપીએ મણ થતાં તેટલા જ રૂપીઆના ઘઉં ૩૨ માણસને કેટલા દિવસ ચાલે?

(૨૦) પૈસાની તેરીખે ૧૨૮ રૂપીઆની ૧ વરસ ૨ માસ ૧૫ દિવસની રાશ કેટલી?

(૨૧) ૧૫$\frac{૧}{૨}$ ફૂટ શેતરંજીની કીંમત ૫ રૂ. ૨ આ. ૮ પા. થાય, તો એ લેખે ૩૦ વાર શેતરંજીની કીંમત કેટલી થાય?

(૨૨) $\frac{\frac{૧}{૪} \times \left(\frac{૧}{૨} \div \frac{૧}{૩} \right) - \left(\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬} \right)}{\frac{૧}{૪} \div \left(\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} \right) + \left(\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬} \right)}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૩) ૫ મરદ કે ૮ બૈરી જે કામ ૧૨ દિવસમાં કરે. તે જ કામ ૧૨ મરદ ને ૧૬ બૈરી કેટલા દિવસમાં કરશે?*

(૨૪) એક માણસે અ ને ૫૦૦ રૂપીઆ, ૮ આનાની તેરીખે અને બ ને ૭૦૦ રૂપીઆ, ૬ આનાની તેરીખે વ્યાજે ધીર્યા; તો ૩ વરસે બંનેના વ્યાજમાં કેટલો તફાવત પડશે?

(૨૫) ૫ બૈરી અથવા ૧૦ છોકરાં ૨૪ એકરનું ખેતર ૭ દિવસમાં લણે, તો ૧૬ એકરનું ખેતર ૩ બૈરી ને ૮ છોકરાં કેટલા દિવસમાં લણશે?

---

* ૫ મરદ કે ૮ બૈરી એટલે ૫ મરદ ૮ બૈરી જેટલું કામ કરે છે એવો અર્થ. તે પરથી જવાબનાં મદદગાર પદોના મરદની બૈરી કે બૈરીના મરદ બનાવવા.

(૨૬) ૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈ ના $\frac{૨\frac{૩}{૭}}{૩\frac{૩}{૭}}$ + ૪ આના ના $\frac{૩}{૪}$ ના ૨$\frac{૩}{૫}$ − ૯$\frac{૩}{૪}$ પાઇની કીમત કાઢો.

(૨૭) ૨૪ સ્ત્રીઓ રેાજ ૬ કલાક પ્રમાણે જે કામ ૪૦ દિવસમાં કરી શકે, તે જ કામ રેાજ ૫ કલાક પ્રમાણે કરીને ૩૨ દિવસમાં કરવું હેાય, તેા કેટલી સ્ત્રીએા જોઇએ ?

(૨૮) એક માણસે બીજાને ૭ આનાની તેરીખે ૧૫૦ રૂપીઆ એક વરસની શરતે વ્યાજે આપ્યા, પણ ૯ મહીને તેને પૈસાની જરૂર પડતાં મૂળ રૂપીઆ પાછા લીધા; તેા કેટલી ખેાટ ગઈ ?×

(૨૯) ૪૭ માઇલ ૩ ફર્લાંગ ૧૦ વાર ÷ ૪૮

*(૩૦) $\frac{\frac{૨}{૭}\text{ પેં.}}{૧\frac{૧}{૪}\text{ પેં.}} - \frac{૫\frac{૧}{૩}\text{ શિ.}}{૪\text{ પેં.}} + \frac{૫\frac{૧}{૬}\text{ રૂ.}}{૧૧\frac{૨}{૩}\text{ આ.}} \div ૪ \times \frac{\frac{૭}{૯}}{૧\frac{૨}{૯}}$

(૩૧) ૨૫ કડીઆ રેાજ ૩૦ ફૂટ લાંબી અને ૧૫ ફૂટ ઉંચી દિવાલ ચણી શકતા હેાય, તેા ૨૦ કડીઆ રેાજ ૩૬ ફૂટ લાંબી એવી કેટલી ઉંચી દિવાલ ચણી શકે ?

(૩૨) **અ** ને **બ** દરેક પાસે ૪૦૦૦ રૂપીઆ હતા. **અ** એ પેાતાની રકમનું ૩૦ એકરનું ખેતર વેચાતું લઇને દર એકરે ૮ રૂપીઆ પ્રમાણે ગણેાતે આપ્યું. **બ** એ પેાતાની રકમ ૭ આનાની તેરીખે વ્યાજે મૂકી. તેા તે બેમાંથી કેાને કેટલી વધુ વાર્ષિક પેદાશ થાય ?

(ઉચ્ચ કેાટિનાં વિદ્યાર્થીએા માટે)

(૩૩) જેના સાધારણ નિઃશેષ ભાજક ૧૭૫, ૨૦૦ અને ૫૬ થાય એવી કઇ કઇ સંખ્યાએા ૮૦૦૦ ને ૧૦૦૦૦ વચ્ચે આવેલી છે ?

(૩૪) ૧ ચેારસ વાર જમીનનેા ૧ રૂપીએા બેસતેા હેાય, તેા ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆની કેટલી જમીન આવે ? (જવાબ એકરમાં લાવવેા.)

× વ્યાજ ન મળ્યું તે ખેાટ, માટે વ્યાજ શેાધવું.

* પેાંડને પેાંડે ભાગવાથી તેમ જ રૂપીઆને રૂપીઆએ ભાગવાથી સાદી રકમ આવે.

(૩૫) ૧૮ માણસોએ એક કામ ૪૨ દિવસમાં કરવાનું માથે લીધું. ૧૫ દિવસે માલમ પડયું, કે ત્રીજા ભાગનું કામ થયું છે; તો તે કામ વખતસર પુરૂં કરવાને બીજાં કેટલાં માણસ મદદમાં લેવાં જોઇએ.*

(૩૬) એક માણસ પોતાના પગારમાંથી દર મહીને ૫૦ રૂપીઆ બેંકમાં જમા મૂકે છે; તો બેંકનું વ્યાજ ૪ ટકા લેખે ગણતાં ૧૨ મહીને તેને ખાતે વ્યાજ સહિત કેટલું જમા થશે?

(૩૭) ૫ હંડ્રવેટ અને ૩૫ મણ ખાંડના ઢગલા, મોટામા મોટા કેટલા રતલના કાટલાથી વગરવધાંશે તોળી શકાય?

(૩૮) એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો ૩/૫ ના ૧ ૧/૪ ના ૧/૪ પોતાની દીકરીને, અને ૧/૨ ના ૩/૪ પોતાના છોકરાને આપ્યો. પછી બાકીનો બૈરીને આપ્યો. આમ કરતાં બૈરાંને ૧૨૦૫ રૂપીઆ મળ્યા, તો તે માણસની કુલ મિલ્કત કેટલી હશે?

(૩૯) રોજ ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૬ પુરુષો ૨૦૦ ઘનફૂટ અને ૧૩ સ્ત્રીઓ ૧૩૦ ઘનફૂટ માટી ખોદે, તો રોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭ સ્ત્રીઓ અને ૬ પુરુષો મળીને ૮૭૦ ઘનફૂટ માટી કેટલા દિવસમાં ખોદે?×

(૪૦) એક માણસ સાદે વ્યાજે એક વેપારીને ત્યાં પોતાના પૈસા ૮ આનાની તેરીખે જમા મૂકે છે. તેણે ૪૦૦ રૂપીઆ મૂકી ખાતું પડાવ્યું. ૫ મહીના પછી બીજા ૨૦૦ રૂપીઆ મૂકયા. પછી ૩ મહીને ૩૦૦ રૂપીઆ મૂકયા, તો વરસ આખરે હિસાબ કરતાં તેને ખાતે વ્યાજ સહિત કુલ કેટલું જમા થયું હશે?

---

* ૧૮ માણસો ૧૫ દિવસમાં ૧/૩ કામ કરી શકે છે, તો બાકીના દિવસમાં એટલે ૨૭ દિવસમાં, બાકીનું કામ એટલે ૨/૩ કામ કરવાને કેટલાં માણસો જોઇએ, એવો અર્થ.

× પ્રથમ ૧ પુરુષ ને ૧ સ્ત્રીનું ૧ કલાકનું શોધતાં સરલ થશે.

છઠ્ઠા ધોરણનો અભ્યાસક્રમ

આગલા કામનું પુનરાવર્તન

દશાંશપદ્ધતિની સમજણ

ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના સહેલા હિસાબો

પ્રકરણ ૩૩ મું–દશાંશપદ્ધતિ

$\frac{૫}{૭}$	$\frac{૫}{૧૦}$
$\frac{૩૧}{૪૬}$	$\frac{૩૧}{૧૦૦}$
$\frac{૧૪૧}{૧૪૮}$	$\frac{૧૪૧}{૧૦૦૦}$

બીજા ખાનામાં જે અપૂર્ણાંકો છે, તેમાંના પહેલાનો છેદ ૧૦, બીજાનો ૧૦૦ એટલે ૧૦×૧૦ અને ત્રીજાનો ૧૦૦૦ એટલે ૧૦ × ૧૦ × ૧૦ છે. મતલબ કે તેના છેદ એવા પ્રકારના છે, કે તેના અવયવ પાડતાં ૧૦ ની અમુક સંખ્યા આવે છે. આવા અપૂર્ણાંકો એક બીજી રીતે બાજુમાં દર્શાવેલી રીતે લખાય છે ત્યારે તે દશાંશ અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. (દશાંશ = દશ – દસ + અંશ – ભાગ = દસના ભાગવાળા) આનું અવલોકન કરતાં માલમ પડે છે, કે પ્રથમ અંશનો આંકડો લખી તેની ડાબી તરફ • આવું નિશાન કરવામાં આવે છે. આ નિશાનનું નામ **દશાંશ ચિહ્ન** છે. એ નિશાનની મહત્તા આથી સમજાશે, કે ૫ નો અર્થ ૫, પણ •૫ નો અર્થ $\frac{૫}{૧૦}$ છે, •૫, •૩૧ અને •૧૪૧ દશાંશ અપૂર્ણાંક કહેવાય.

$\frac{૫}{૧૦}$ = •૫

$\frac{૩૧}{૧૦૦}$ = •૩૧

$\frac{૧૪૧}{૧૦૦૦}$ = •૧૪૧

દશાંશ અપૂર્ણાંક—જેના છેદમાં ૧૦ કે ૧૦ ના દસદસ ગણા હોય તેવા અપૂર્ણાંક.

પગથીઉં પહેલું –(સામાન્યને દશાંશમાં)

$\frac{૧૭}{૧૦૦}$, $\frac{૮}{૧૦૦}$, $\frac{૧૪૧}{૧૦૦૦}$, $\frac{૪૧}{૧૦૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦૦}$, ૫$\frac{૪૭}{૧૦૦}$, ૩$\frac{૯}{૧૦}$ આને દશાંશમાં લખવા હોય, તો ·૧૭, ·૦૮, ·૧૪૧, ·૦૪૧, ·૦૦૭, ૫·૪૭, ૩·૯ આમ લખાય. એટલે અંશની રકમ એમને એમ લખી, છેદમાં જેટલાં મીડાં હોય તેટલાં સ્થાન તે સંખ્યાની જમણી તરફથી ગણીને ચિહ્ન મુકાય. જો અંશના આંકડા ઓછા હોય તો મીડાં મૂકીને પૂરૂં કરવું પડે. મિશ્રસંખ્યાના પૂર્ણાંક, ચિહ્નની ડાબી તરફ મુકાય.

દશાંશમાં લખો.

(૧) $\frac{૫}{૧૦}$, ૪$\frac{૭}{૧૦}$, અને ૧૫$\frac{૩}{૧૦}$ ને (૨) $\frac{૭}{૧૦૦}$, $\frac{૪૨}{૧૦૦}$ અને ૫$\frac{૪૧}{૧૦૦}$ ને
(૩) $\frac{૩}{૧૦૦૦}$, $\frac{૪૯}{૧૦૦૦}$ અને $\frac{૨૫૩}{૧૦૦૦}$ ને (૪) $\frac{૫૦૩}{૧૦૦૦૦}$ અને ૨$\frac{૨૧૦૭}{૧૦૦૦૦૦૦}$ ને
(૫) $\frac{૨૭૯}{૧૦૦૦૦}$, $\frac{૩૧}{૧૦૦૦૦૦૦}$, ૪$\frac{૯}{૧૦૦}$, ૫$\frac{૪૯}{૧૦}$ અને $\frac{૩૦૯}{૧૦૦૦૦}$ ને

પગથીઉં બીજું—(દશાંશને સામાન્ય અપૂર્ણાંકમાં)

·૦૫ આને સામાન્ય અપૂર્ણાંકમા લખવા હોય તો પ્રથમ ૫૧ ને અંશમાં લખવા અને દશાશચિહ્ન પછી ત્રણ આંકડા છે માટે છેદમાં ૧ ઉપર ત્રણ મીડાં ચઢાવતાં થતા ૧૦૦૦ લખવા, એટલે $\frac{૫૧}{૧૦૦૦}$ આમ લખાય.

સામાન્ય અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૬) ·૬૨ , ·૫ અને ·૬૪૨ ને (૭) ·૪૫૪૧ અને ·૦૦૦૦૯ ને
(૮) ·૦૩ , ·૦૨૪ અને ·૦૦૩૧ ને (૯) ૯·૧૪૨ અને ૭૫૯·૦૪ ને
(૧૦) ·૦૦૯, ૮૧૯૭·૦૨, ·૮૫ અને ૩·૧૦૦૯ ને

પગથીઉં ત્રીજું—(વાંચવાના)

$\frac{૫}{૧૦}$ અને ·૫ આ બંનેને વાંચતાં પાંચ દશાંશ વંચાય, પણ $\frac{૭૧}{૧૦૦}$ આ એકોતેર સોઆંશ અને ·૭૧ આ એકોતેર શતાંશ વંચાય. દશાંશ અપૂર્ણાંકોને વાંચતાં સોમા, હજારમા, દસ હજારમા અને લાખમા ભાગને માટેખાસ સંસ્કૃત શબ્દો વપરાય છે અને તે **શતાંશ, સહસ્રાંશ, દશ સહસ્રાંશ** અને **લક્ષાંશ** બોલાય છે.

રીત—દશાંશચિહ્ન નથી એમ સમજી પૂર્ણાંકની માફક રકમ બોલવી. પછી રકમની જમણી તરફથી દશાંશચિહ્ન સુધી એકમ, દશક એમ ગણતાં જવું. દશાંશચિહ્ન સુધી જે સ્થાન આવે તેના સંસ્કૃત નામને અંશ લગાડીને બોલવું. દશાંશચિહ્નની ડાબી તરફના આંકડા પૂર્ણાંક છે, તે સામાન્ય અપૂર્ણાંકની પેઠે જ બોલાય. જેમકે ૧૭·૦૩૭૫ તે સત્તર પૂર્ણાંક, ત્રણસો પંચોતેર દશ સહસ્રાંશ; એમ વંચાય.

વાંચો.

(૧૧) ·૪૧, ·૭, ·૫૩૨ (૧૨) ·૦૦૯૧, ·૦૭૦૦૪
(૧૩) ૨·૭, ૧·૦૯, ૫·૧૬૮ (૧૪) ·૦૦૯, ૨·૯૧૦૭
(૧૫) ૫·૧, ·૦૧૪૯૧, ·૯૬૮૬૭, ૨·૧૦૪૭

પગથીઉં ચોથું—(આંકડાથી લખવાના)

પંદર સહસ્રાંશને આંકડાથી લખવા હોય, તો પ્રથમ ૧૫ લખવા. પછી સહસ્રાંશ કહ્યા છે માટે જમણી તરફથી એકમ, દશક વગેરે ગણતાં હજાર સુધી જવું. હજારને બદલે દશાંશચિહ્ન મૂકવું. તેમ ગણતાં આંકડા ઘટે છે માટે મીંડું મૂકીને પુરૂં કરવું. એટલે ·૦૧૫ આમ લખાય.

આંકડાથી લખો.

(૧૬) સાત દશાંશ; પંદર શતાંશ.
(૧૭) છસો બે સહસ્રાંશ; નેવું હજાર તેર લક્ષાંશ.
(૧૮) નવ શતાંશ; એકસો ત્રેવીસ લક્ષાંશ.
(૧૯) અઢાર સહસ્રાંશ; પાંચસો ત્રેસઠ દશ સહસ્રાંશ
(૨૦) બાર પૂર્ણાંક, બે હજાર સત્તર દશ સહસ્રાંશ.

પગથીઉં પાંચમું—(મીંડાંની અસર)

·૭ અને ·૭૦ આ રકમોનો અર્થ તપાસીએ, તો ·૭ એટલે એક વસ્તુના દસ ભાગ કરી ૭ લીધેલા; અને ·૭૦ એટલે ૧૦૦

ભાગ કરી ૭૦ લીધેલા. ૧૦ કરી ૭ લેવા અને ૧૦૦ કરી ૭૦ લેવા એમાં ૭ અને ૭૦ ની કીંમત સરખી છે. કેમકે જેમ ભાગ ૧૦ ગણા નાના થયા છે તેમ લીધેલી સંખ્યા ૧૦ ગણી વધી છે; એટલે ૦૭ અને ૦૭૦ બંનેની કીંમત સરખી છે. આની સ્થિતિ તપાસતાં માલમ પડે છે, કે મૂળ ૦૭ ઉપર જમણી તરફ મીંડું ચઢાવેલું છે. આમાં જમણી તરફ મીંડું ચઢવાથી કીંમતમાં કાંઈ ફેર પડતો નથી.

તેવીજ રીતે ૦૯૦ અને ૦૯ એ બંને પણ સરખા છે; આમાં મૂળ ૦૯૦ પરથી જમણી તરફનું મીંડું કમી કર્યું છે.

નિયમ—દશાંશ રકમો પર જમણી તરફ ગમે તેટલાં મીડાં ચઢાવવાથી અથવા જમણી તરફથી ગમે તેટલાં મીડાં કમી કરવાથી કીંમતમાં ફેર પડતો નથી.

હવે ૦૭ અને ૦૦૭ને તપાસીએ ૦૭ એટલે ૧૦ ભાગ કરી ૭ લીધેલા, ૦૦૭ એટલે ૧૦૦ ભાગ કરી ૭ લીધેલા, આમાં ભાગ વધારે થાય છે પણ લેવાની સંખ્યા વધતી નથી; તેથી વધારે ભાગ વખતે પ્રથમ જેટલા જ ભાગ લીધા હોય, તો તેની કીંમત ઓછી એટલે દસમા ભાગની થાય છે. આ પરથી નીચેનો નિયમ નીકળે છે.

નિયમ—દશાંશ રકમના આંકડા અને દશાંશચિહ્ન વચ્ચે ૧ મીંડું વધારવાથી કીંમત દસમા ભાગની અને ૨ મીડાં વધારવાથી સોમા ભાગની થાય છે. એથી ઉલટું આંકડા અને દશાંશચિહ્ન વચ્ચેનાં મીડાં કમી કરવાથી કીંમત દસદસ ગણી થતી જાય છે. ૦૦૩ કરતાં ૦૩ દસ ગણા છે.

(૨૧) ૦૭૦, ૦૧૫૦૦, ૦૨૦૦૦ અને ૨૧૦૦૦૨૩૦ નાં કીંમતમાં ફેર ન થાય એવી રીતે ટુંકાં દશાંશરૂપ લખો.

(૨૨) ૦૩૧, ૦૭, ૦૦૨૦૫ અને ૨૦૬૮૭ ને કીંમતમાં ફેર ન થાય તેમ લક્ષાંશમાં લખો.

(૨૩) ૦૫૦૦૦, ૦૨૧૩, ૨૦૧૭ અને ૦૧૫૨૦૦ ને એવા સ્વરૂપમાં મૂકો, કે દરેકમાં ૪ દશાંશસ્થળ થાય ને કીંમતમાં ફેર ન પડે.

(૨૪) ·૭, ·૩૧૮, ·૪૦૨૫ અને ·૦૦૭૧ ને એવું રૂપ આપો, કે કીંમત દસમા ભાગની થાય.

(૨૫) ·૦૦૧૭, ·૦૦૦૪, ·૦૦૦૦૯ અને ·૦૦૮ ને એવું રૂપ આપો, કે કીંમત સો ગણી થાય.

પગથીઉં છઠ્ઠું-(દશાંશચિહ્ન ફેરવીને કીંમત વધારવા ઘટાડવાના)

·૦૦૭ આની કીંમત દસ ગણી કરવી હોય, તો ઉપલા નિયમ પ્રમાણે દશાંશચિહ્ન પછીનું એક મીડું કમી થાય. એટલે ·૦૭ જવાબ આવે. આમાં એક મીડું કમી કરીએ છીએ. તેને જો બીજા અર્થમાં બોલીએ, તો ચિહ્નને જમણી તરફ ૧ જગા ખસેડીએ છીએ. એટલે ·૦૦૭ ને બદલે ૦·૦૭ આમ મૂકીએ છીએ. દશાંશચિહ્નની ડાબી તરફના એકલા ૦ ની કીંમત કાંઈ નથી, માટે તેને છોડી દઇએ છીએ.

નિયમ--રકમને જો દસ ગણી કરવી હોય, તો દશાંશચિહ્નને જમણી તરફ એક જગા, સો ગણી કરવી હોય, તો બે જગા અને હજાર ગણી કરવી હોય, તો ત્રણ જગા ખસેડવું. એમ જેટલા ગણી કરવી હોય, તેનાં જેટલાં મીડાં હોય તેટલી જગા જમણી તરફ ખસેડવું, જગા ઘટે તો મીડાં ચઢાવી પુરી કરવી.

ઉ૦ ·૦૧૫ આની કીંમત ૧૦૦ ગણી કરવી છે. આમાં ૧૦૦ માં બે મીડાં આવે છે, માટે દશાંશચિહ્ન બે જગા ખસે. એટલે ૦૧·૫ આમ જવાબ આવે. ડાબી તરફનું પૂર્ણાંકનું મીડું નકામું છે, માટે કાપી નાખ્યું, તો જવાબ ૧·૫ .

ટીપ—આથી ઉલટું જો કીંમત ઘટાડી દસમા, સોમા કે એવા ભાગની કરવી હોય, તો દશાંશચિહ્નને ડાબી તરફ ખસેડવું.

ઉ૦ ૫૪·૦૭ ની કીંમત ૧૦૦૦ મા ભાગની કરો.

હજારમાં ત્રણ મીડાં છે. તેથી દશાંશચિહ્ન ત્રણ જગા ડાબી તરફ ખસેડતાં જવાબ ·૦૫૪૦૭

દશાંશચિહ્ન ખસેડીને કરો.

(૨૬) નીચેની રકમોને ૧૦૦ ગણી કરો.

·૭૧૩, ·૨૫, ·૨, ૯·૧૨૦૮

(૨૭) નીચેની રકમોને ૧૦૦૦૦ વડે ગુણો.

·૪, ·૨૧૭, ·૧૮, ૫·૨૪૬૯૩

(૨૮) એક કવરના ·૦૬૨૫ રૂ. બેસે, તો ૧૦૦ કવરના કેટલા રૂ. બેસે ?

(૨૯) નીચેની રકમોની કીંમત દસમા ભાગની કરો.

૫·૪૨, ૫૭૯·૦૧, ·૨૪૭, ·૦૦૨૯

(૩૦) નીચેની રકમોને ૧૦૦૦ વડે ભાગો.

૨૭·૨૬, ૯૪૭·૦૦૩, ૧·૩૨૫, ·૧૮૭૫

(૩૧) ૧૦૦ પેન્સિલના ૪·૧૨૫ રૂપીઆ બેસે, તો ૧ પેન્સિલના કેટલા રૂપીઆ બેસે ?

પગથીઉં ૭ મું—(સમચ્છેદ કરવાના)

·૨	·૦૦૭	આમાં બીજા ખાનામાંની રકમોનાં દશાંશસ્થળ
૪·૧૭	·૩૧૮	સરખાં છે. મતલબ કે ત્રણેનો છેદ સરખો છે.
·૦૦૨	૭·૩૦૦	સરખો છેદ તે સમચ્છેદ કહેવાય; તેથી બીજા

ખાનાની ત્રણે રકમો સમચ્છેદમાં છે. એટલે જે રકમોનાં દશાંશસ્થળ સરખાં હોય તે રકમો સમચ્છેદમાં છે, એમ કહેવાય.

રીત—સમચ્છેદ કરવો હોય, તો દશાંશસ્થળ સરખાં કરવાં.

આ રીતે ·૦૦૭, ·૩૧૮૩ અને ૭·૩ નો સમચ્છેદ કરવો હોય, તો ·૦૦૭૦, ·૩૧૮૩, ૭·૩૦૦૦ આમ અને ·૦૦૭૦૦, ·૩૧૮૩૦, ૭·૩૦૦૦૦ આમ એ બંને રીતે થાય. બંને સમચ્છેદ છે, પણ પહેલી યોજના લઘુતમ સમચ્છેદ છે.

લ૦ સમચ્છેદ કરવાની રીત—આપેલી રકમો પૈકી જેમાં વધારેમાં વધારે દશાંશસ્થળ હોય તેટલાં દશાંશસ્થળ બધી રકમોનાં કરવાં.

·૧૫ અને ૨·૩૭૪૨ નો લ૦ સમચ્છેદ કરવો હોય, તો બીજીમાં ૪ સ્થળ છે, માટે પહેલીમાં પણ ચાર કરવાં. એટલે ·૧૫ ઉપર બે મીંડાં ચઢાવી ·૧૫૦૦ કરવા; એટલે જવાબ ·૧૫૦૦ અને ૨·૩૭૪૨ થયો.

લઘુતમ સમચ્છેદ કરો.

(૩૨) ·૫૬૭ , ·૪૨ , ·૪ , ·૧૯ ને ·૫ નો

(૩૩) ··૩ , ·૦૦૫ , ·૦૦૦૦૨ ને ·૮ નો

(૩૪) ૫·૪૭ , ૯૧૩·૮ , ૭·૦૦૦૫ ને ·૧૭ નો

પગથીઉં ૮ મું—(દરેક અંકની કીંમત કાઢવાના)

૩૧ માં ૩ ની કીંમત ૩૦ છે અને ૧ ની કીંમત ૧ છે. તેમ ૩૧ માં ૩ ની કીંમત ·૩૦ કે ·૩ છે અને ૧ ની કીંમત ·૦૧ છે. તેમ ·૦૭૭ માં પહેલા ૭ ની કીંમત ·૦૭૦ કે ·૦૭ છે અને બીજા ૭ ની કીંમત ··૦૭ છે. આ પરથી કોઈ પણ દશાંશરકમના અંકોની કીંમત જાણવી હોય, તો જે અંકની કીંમત કહેવી હોય, તે અંક સુધીનાં દશાંશસ્થળ તેના છેદમાં બોલવાં કે લખવાં. ઉ૦ ૫૪·૭૦૯ ના દરેક અંકની કીંમત ૫૦, ૪, ·૭ અને ·૦૦૯

દરેક અંકની કીંમત લખો.

(૩૫) ·૪૭૩૫ , ·૫૦૧ અને ·૦૦૭૯૧ ના

(૩૬) ·૩૨૦૦૩ , ૭૧·૮૦૦૭ અને ૫૨૪૭·૬૩ ના

પગથીઉં ૯ મું—(રકમોનું મહત્વ જાણવાના)

·૭ અને ·૦૭ આ બે રકમો તપાસીએ, તો માલમ પડે છે, કે બંનેમાં ૭ છે પણ પહેલો ૭ તે ·૭ છે અને બીજો ૭ તે ·૦૭ છે. એટલે પહેલા ૭ ની કીંમત વધારે છે. આમાંનો પહેલીનો ૭ તે દશાંશચિહ્નની પાસે જ છે અને બીજીનો ૭ તે દશાંશચિહ્ન પછી બીજી જગાનો છે.

નિયમ—જેમ આંકડા દશાંશચિહ્નથી જમણી તરફ દૂર હોય, તેમ તેની કીંમત ઓછી થાય છે.

·૯ અને ·૯૧ ની સ્થિતિ તપાસતાં માલમ પડે છે, કે પહેલી ·૯ તે ·૯૦ છે ને બીજી ·૯૧ છે, તેથી બીજીની કીંમત વધારે છે. આમાં દશાંશચિહ્ન પછીના આંકડા બંનેમાં સરખા છે, પણ બીજા સ્થાનમાં પહેલીમાં કંઈ નથી, જ્યારે બીજીમાં ૧ છે.

નિયમ—જે રકમોના એક જ સ્થળના આંકડા સરખા હોય તેનું મહત્ત્વ જાણવાને પછીના અંકો તપાસવા. તેમાં જેમ અંક મોટો તેમ રકમ મોટી. પૂર્ણાંક હોય ત્યારે જેના પૂર્ણાંક વધારે તે મોટી.

(૩૭) ·૦૮૪, ·૭૧૫ અને ·૮૪ માં મોટામાં મોટી કઈ?

(૩૮) ·૨, ·૦૬૫ અને ·૩૧૭૮ માં નાનામાં નાની કઈ?

(૩૯) ·૫૬, ·૦૮૭૪, ·૩ અને ·૯૭૦૯ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૪૦) ·૪૨, ·૪૧૮, ·૦૦૬૪ અને ·૮૪૩ ને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

પ્રકરણ ૩૪ મું–દશાંશસરવાળા

ઉ૦ ·૫, ·૧૭ અને ·૨૭૩ નો સરવાળો કરો. આ રકમોને વ્યાવહારિકમાં લખીએ, તો $\frac{૫}{૧૦}$, $\frac{૧૭}{૧૦૦}$ અને $\frac{૨૭૩}{૧૦૦૦}$ આમ લખાય. પછી તેનો સરવાળો કરતાં $\frac{૫૦૦+૧૭૦+૨૭૩}{૧૦૦૦}=\frac{૯૪૩}{૧૦૦૦}$ થાય. તેને દશાંશમાં લખતાં ·૯૪૩ આમ લખાય. આ જવાબ દશાંશ રીતે ઝડપથી થઈ શકે છે.

વ્યાવહારિક રીતે કરતાં લ૦ સમચ્છેદ કરવો પડે છે. તેમ દશાંશ રીતે પણ પ્રથમ લ૦ સમચ્છેદ કરવો. લ૦ સમચ્છેદ કરતાં ·૫૦૦, ·૧૭૦, ·૨૭૩ થાય. તેને બાજુ પર દર્શાવ્યા પ્રમાણે ગોઠવી સરવાળો કરતાં ·૯૪૩ થાય. આમ કરતાં ત્રણેનું દશાંશચિહ્ન એક લીટીમાં આવી જાય છે. એ લક્ષમાં રાખી એ જ હિસાબ બાજુમાં બતાવેલી ટૂંકી રીતે કરી શકાય છે અને તેનો જવાબ પણ ·૯૪૩ આવે છે. પહેલી રીતમાં અને બીજી રીતમાં મુખ્ય ફેર એ

·૫૦૦	·૫
·૧૭૦	·૧૭
·૨૭૩	·૨૭૩
·૯૪૩	·૯૪૩

છે, કે પહેલીમાં સમચ્છેદ કરેલી રકમેા લખી છે પણ બીજીમાં મૂળ રકમેા લખી છે. પાછળ આવી ગયું છે, કે ·૫૦૦ અને ·૫ એ બંને સરખા જ છે. તેથી બીજી રીતે લખતાં માત્ર મીડાં મૂકયાં નથી એટલેા જ ફેર છે. દશાંશમાં જમણી તરફ મીડાં મૂકીએ યા તે તરફથી કાઢીએ, તેા કીંમતમાં ફેર પડતેા નથી. એટલે મીડાં ચઢાવ્યા સિવાય દશાંશચિહ્ન એક હારમાં મૂકી સરવાળેા કરી નાખ્યેા છે.

રીત—દશાંશચિહ્ન એક હારમાં આવે તેમ રકમેા ગેાઠવવી. પછી દશાંશચિહ્ન નથી એમ સમજી સાદા સરવાળાની પેઠે સરવાળેા કરવેા. સરવાળેા કર્યો પછી ઉપરની હારેામાં જે સ્થળે દશાંશચિહ્ન હેાય તે સ્થળે સરવાળામાં પણ મૂકવું.

·૪૭૮	ઉ૦ ·૪૭૮, ·૦૦૨૯, ·૫૭, ૩·૦૯ અને
·૦૦૨૯	૨૭·૫૪૭૯૭ નેા સરવાળેા કરેા.
·૫૭	આ હિસાબ બાજુમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કરવેા.
૩·૦૯	દશાંશમાં સાદી રકમેાની પેઠે એકનું સ્થાન બીજીના
૨૭·૫૪૭૯૭	કરતાં દસ ગણું છે. તેથી બધું સાદા સરવાળાની
૩૧·૬૮૮૮૭	પેઠે થઇ શકે છે.

(૧) ·૪, ·૫૪૨, ·૯૭૯૭૫, ·૦૨૦૫ અને ૫·૭ નેા સરવાળેા કરેા.

(૨) ·૦૦૯ માં ·૧૭, ૮·૧૭૯ અને ·૫૪૨૭૯ ઉમેરેા.

(૩) ૫૭·૫ + ૨૨૯·૯ + ·૦૦૦૨૨ + ·૨૪૭૯

(૪) ·૪૯ + ·૪૭૧ + ·૦૦૦૦૩ + ૮ + ૧૭·૯

(૫) ·૫ + ·૭ + ·૦૦૫૭૯ + ·૪૫ + ·૧૯૭

(૬) ·૦૭ + ·૦૮૯ + ૬·૦૯૯૩ + ·૫ + ૧૩

(૭) ·૦૦૧૨૩ + ·૭૯ + ૪·૯ + ·૦૦૨૫૬

(૮) ૨૨·૭ + ·૦૨૫૩ + ·૦૦૪૬૮ + ૨·૫૯

(૯) ·૬૨૫ + ·૩ + ·૩૧૨૫ + ૩·૫

(૧૦) ·૦૭૫ + ·૦૭૦૦૯ + ૭·૦૯ + ·૭૫

(૧૧) ૫·૫૨ + ૧૭·૩૧૨૫ + ·૦૦૦૫૭ + ·૩ + ·૦૫૦૯

(૧૨) એક રકમનો ·૦૦૮ ધર્માદામાં, ·૨૭ ખર્ચમાં, ·૧૨૫ કરમાં અને ·૩ દેવામાં ગયો, તો કુલ કેટલો ભાગ વપરાયો?

(૧૩) એક શહેરમાં क નો ભાગ ·૨૭, ख નો ભાગ ·૩૨૫, ग નો ભાગ ·૧૧૨૫ અને घ નો ભાગ ·૧૫ છે, તો ચારેના ભાગનો સરવાળો કેટલો?

(૧૪) ·૨૪૭, ·૦૫૦૯, ·૯ અને ૨·૪૫ ને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવ્યા પછી સરવાળો કરો.

(૧૫) ૪·૧૯, ૩·૦૦૦૦૭, ·૦૧૫ અને ૨·૦૮ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવ્યા પછી સરવાળો કરો.

પ્રકરણ ૩૫ મું – દશાંશબાદબાકી

ઉ૦ ·૭૧ માંથી ·૫૪૭ બાદ કરવા હોય તો દશાંશસરવાળાની પેઠે બાજુમાં દર્શાવેલી રીતે થાય.

·૭૧ ·૫૪૭ ·૧૬૩	રીત—પ્રથમ દશાંશચિહ્ન એક હારમાં આવે તેમ રકમો ગોઠવવી. પછી સાદી બાદબાકીની પેઠે બાદબાકી કરી ચિહ્ન મૂકવું. ઉપરની કે નીચેની રકમમાં જે સ્થાન ખાલી હોય ત્યાં ૦ સમજી લેવું.

(૧) ·૩૪ – ·૨૪૯ (૨) ૫·૦૦૩ – ૨·૮૭

(૩) ૪·૦૧૬૩ – ·૯૮૪૭૫ (૪) ૮ – ·૪૨૬૦૯

(૫) ૬·૨૫૦૦૯ – ૪ (૬) ·૨૪૦૬૧ – ·૧૩૮

(૭) ·૨૫૦૭ માં કેટલા ઉમેરીએ, તો ·૯૧૬ થાય?

(૮) ૯·૨ માંથી ૭·૦૦૦૫ બાદ કરીને વધેલામાંથી ·૦૪૭૫ બાદ કરો.

(૯) ૮૭·૯ – ૨૫·૭૫૯ – ૪·૮ – ૪૦·૬૩૮૨૫

(૧૦) એક શહેરની ઉપજમાં अ નો ભાગ ·૦૬૨૩ અને ब નો ભાગ ·૬૭૯૩ છે, તો કોનો ભાગ કેટલો વધારે છે?

સરવાળા અને બાદબાકી

ઉ० ·૪૭ + ૫·૫૦૦૧ – ૨·૦૭૯

·૪૭	૫·૯૭૦૧	રીત—પ્રથમ મૂળ રકમમાં + આ ચિહ્નવાળી રકમો ઉમેરી દેવી. પછી ઓછાનાં ચિહ્નવાળી બધી રકમો છુટી છુટી કે એકત્ર કરીને બાદ કરવી.
૫·૫૦૦૧	૨·૦૭૯	
૫·૯૭૦૧	૩·૮૯૧૧	

(૧૧) ૨·૭૯ + ૩·૨૪૮૨૫ – ·૪૦૦૯૭૯

(૧૨) ·૫૧૮ + ૨·૦૩૯ – ૧·૬૮૭૨૫ + ·૯૪

(૧૩) ૪૭·૩ – ૨૪·૨૯૩ – ·૭૬ + ·૫૦૦૦૯

(૧૪) ·૧૯ – (·૦૦૯૭ – ·૦૦૦૦૮) + ·૦૧૭

(૧૫) ૨·૭ + ·૦૫ + ૩ – (·૮ – ·૧૯) – ૨·૦૧૪૯૭

પ્રકરણુ ૩૬ મું – દશાંશગુણાકાર

ઉ० ·૫ ના ·૯ ગણા કરો. આને પ્રથમ વ્યાવહારિક રીતે કરતાં $\frac{૫}{૧૦} \times \frac{૯}{૧૦} = \frac{૪૫}{૧૦૦}$ એવો જવાબ આવે. તેને દશાંશરૂપ આપતાં ·૪૫ થાય. એ જ જવાબ બાજુ પર દર્શાવેલી રીતે પણ લાવી શકાય છે. આમાં પ્રથમ પાંચને નવ વડે ગુણતાં ૪૫ આવ્યા તે લખીને બે આંકડા પર ચિહ્ન મૂકયું છે. તેનું કારણ એવું છે, કે ગુણ્યના છેદમાં ૧૦ છે એટલે એક દશાંશસ્થળ છે અને ગુણકના છેદમાં પણ એક દશાંશસ્થળ છે. ૧૦ ને ૧૦ નો ગુણાકાર સો એટલે બે સ્થળ થાય; તેથી છેદમાં બે સ્થળ મૂકયાં છે.

·૫
× ·૯
·૪૫

રીત—પ્રથમ દશાંશચિહ્ન નથી એમ સમજી સાદા ગુણાકારની પેઠે ગુણાકાર કરવો. પછી ગુણ્ય અને ગુણકનાં દશાંશસ્થળના સરવાળા

જેટલાં સ્થળ ગુણાકારમાં કરવા જમણી તરફથી ગણીને ચિહ્ન મૂકવું. જગા ઘટતી હોય તો મીડાં મૂકી પુરૂં કરવું.

ઉ૦ ·૭૨૫ × ·૨૪, રકમો લખ્યા પછી ૭૨૫ ને ૨૪ વડે ગુણ્યા. ગુણાકાર ૧૭૪૦૦ આવ્યો. પછી ગુણ્ય અને ગુણકનાં દશાંશસ્થળોનો સરવાળો કરતાં પાંચ થયો. તે પાંચ સ્થળ ગણીને ચિહ્ન મૂક્યું અને જમણી તરફનાં છેલ્લાં મીડાં કાપી નાખ્યાં તો જવાબ ·૧૭૪

```
   ·૭૨૫
   ×·૨૪
 ------
   ૨૯૦૦
  ૧૪૫૦×
 ------
 ·૧૭૪00
```

(૧) ·૪૧૪ × ·૨૮ (૨) ·૨૦૭ × ·૧૯

(૩) ·૪૧૮૪ × ·૭ (૪) ·૦૧૭ × ·૩૫

(૫) ૨·૦૫ × ૩·૧ (૬) ૨૫૦૦૦ × ·૦૦૦૪

(૭) ૨૪૬·૮ × ·૦૨૫ (૮) ·૦૭૯ × ·૪૭

(૯) ૬૪૦૦૦ × ·૭૫ (૧૦) ·૦૦૦૭ × ૬૩

(૧૧) ·૯ × ·૩ × ·૨ × ·૦૪ × ·૭

(૧૨) ૪·૨ × ૩·૧ ના ·૦૦૫ × ·૨ × ૫

(૧૩) ૩·૫ × (·૦૨૯ + ·૦૪૧) × ·૦૦૦૦૯

(૧૪) ·૦૫૯ × (·૫ − ·૧૫) × ૩·૬

(૧૫) (૨·૧ − ૧·૪) × (૨ − ૧·૫) × (૨·૫ + ૧·૫)

પ્રકરણ ૩૭ મું – દશાંશભાગાકાર

પગથીઉં પહેલું — (ભાજકમાં માત્ર પૂર્ણાંક હોય.)

ઉ૦ ·૮૪ ÷ ૨૧ આને વ્યાવહારિક રીતે કરતાં $\frac{૮૪}{૧૦૦} \div \frac{૨૧}{૧}$ થાય. એને સાદું રૂપ આપતાં $\frac{\overset{૪}{\cancel{૮૪}}}{૧૦૦} \times \frac{૧}{\cancel{૨૧}} = \frac{૪}{૧૦૦} =$ ·૦૪ આવે. આમાં ૮૪ ને ૨૧ વડે ભગાય છે તેથી ૪ આવે છે. તે અંશમાં લખાય છે; અને છેદમાં ૧૦૦ કાયમ રહે છે. આ હિસાબ બાજુમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે પણ થાય.

```
૨૧) ·૮૪ (·૦૪
    ૮૪
    ──
    ૦૦
```

પ્રથમ ૮૪ ને ૨૧ વડે ભાગ્યા તો ૪ આવ્યા. પછી ભાજ્યમાં ૨ સ્થળ છે, તેથી ભાગાકારમાં ૨ ગણી ચિહ્ન મૂક્યું.

રીત—દશાંશચિહ્ન નથી એમ સમજી સાદા ભાગાકારોની પેઠે ભાગાકાર કરવો. પછી ભાજ્યનાં સ્થળ જેટલાં, ભાગાકારમાં જમણી તરફથી, સ્થળ ગણીને ચિહ્ન મૂકવું. જગા ઘટતી હોય તો મીડાં મૂકી પુરૂં કરવું.

ઉ૦ ૪૦·૧૨૫ ÷ ૨૫

```
૨૫) ૪૦·૧૨૫ ( ૧·૬૦૫ જ.
    ૨૫
    ───
    ૧૫૧      ૧૨૫
    ૧૫૦      ૧૨૫
    ───      ───
             ૦૦૦
```

(૧) ·૫૬ ÷ ૪ (૨) ·૧૩૫ ÷ ૧૫

(૩) ·૨૮૮ ÷ ૩૨ (૪) ૭·૫૬ ÷ ૪૨

(૫) ·૦૯૮૭૫ ÷ ૭૯ (૬) ૩૦૧૬·૭ ÷ ૯૭

(૭) ૪૨·૨૫ ÷ ૬૫ (૮) ૧૦૯·૦૨૧ ÷ ૫૩

પ્રકાર બીજું—(ભાજ્યમાં વધારે દશાંશસ્થળ હોય.)

·૧૨૫ ÷ ·૨૫ આને વ્યાવહારિક રીતે કરતાં $\frac{\cancel{૧૨૫}^{૫}}{૧૦\cancel{૦૦}} \times \frac{\cancel{૧૦૦}}{\cancel{૨૫}}$ $= \frac{૫}{૧૦} =$ ·૫ જવાબ આવે. આનું અવલોકન કરતાં માલમ પડે છે, કે ૧૨૫ ને ૨૫ વડે ભગાય છે. તેનો ભાગાકાર ૫ આવે છે તે અંશમાં રહે છે અને ૧૦૦૦ ને ૧૦૦ વડે ભગાય છે, તેનો ભાગાકાર ૧૦ આવે છે તે છેદમાં રહે છે. ૧૦૦૦ ને ૧૦૦ વડે ભાગવાની સહેલી રીત એવી છે, કે ૧૦૦ માં બે મીડાં છે, તો ૧૦૦૦ નાં ત્રણ મીડાંમાંથી બે કમી કરવાં.

```
·૨૫ ) ·૧૨૫ ( ·૫
      ૧૨૫
      ───
      ૦૦૦
```

રીત—ભાગાકાર કર્યા પછી ભાજ્યનાં સ્થળમાંથી ભાજકનાં સ્થળ બાદ કરવાં. બાદબાકી જેટલાં સ્થળ ભાગાકારમાં કરવાં.

ઉ૦ ૨·૪૮૪ ÷ ·૯૨

```
·૯૨ ) ૨·૪૮૪ ( ૨·૭
      ૧ ८૪
      ------
        ૬૪૪
        ૬૪૪   જવાબ   ૨·૭
        ------
        ૦૦૦
```

ઉ૦ ·૦૫૬૨૫ ÷ ૧૨·૫

```
૧૨·૫ ) ·૦૫૬૨૫ ( ·૦૦૪૫
        ૫૦૦
        -----
        ૬૨૫   જવાબ
        ૬૨૫   ·૦૦૪૫
        -----
        ૦૦૦
```

(૯) ·૧૮૯૬૩ ÷ ·૯ (૧૦) ·૦૦૭૫૬ ÷ ·૪

(૧૧) ·૮૫૫ ÷ ·૪૫ (૧૨) ·૦૭૧૮૧ ÷ ·૪૩

(૧૩) ·૦૦૯૩૫ ÷ ·૫૫ (૧૪) ·૦૮૬૪ ÷ ·૦૨૭

(૧૫) ·૭૨૫૨ ÷ ૨·૮ (૧૬) ૧૯૬·૩૯ ÷ ૪·૧

પગથીઉં ત્રીજું—(બંનેનાં સ્થળ સરખાં હોય.)

·૭૫ ÷ ·૧૫ આને વ્યાવહારિક રીતે કરતાં $\frac{૭૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૧૫} = \frac{૫}{૧}$ = ૫. આમાં ભાજ્ય અને ભાજકનો છેદ સરખો છે, તેથી અરસપરસ ઊડી જતાં ૭૫ ને ૧૫ વડે ભાગતાં આવેલો ભાગાકાર ૫ પૂર્ણાંક થાય છે.

રીત—બંનેનાં દશાંશસ્થળ સરખાં હોય, ત્યારે ભાગાકારમાં આવેલા અંકો પૂર્ણાંક થાય.

(૧૭) ·૪૨ ÷ ·૧૪ (૧૮) ·૯૬ ÷ ·૦૮

(૧૯) ·૮૪ ÷ ·૦૪ (૨૦) ·૬૨૫ ÷ ·૦૨૫

(૨૧) ·૯૮૭ ÷ ·૦૨૧ (૨૨) ·૮૫૪૫૯ ÷ ·૦૦૦૧૭

પગથીઉં ચોથું—(ભાજકમાં વધારે સ્થળ.)

·૨૫ ÷ ·૦૦૫ આમાં ભાજ્યમાં ૨ અને ભાજકમાં ૩ સ્થળ છે. તો બંનેમાં ૩ કરવાં. એમ કરવા ·૨૫ ઉપર એક મીંડું ચઢાવી દેવું. એટલે ·૨૫ ને બદલે ·૨૫૦ થશે. પછી ·૨૫૦ ને ·૦૦૫ વડે ભાગવા.

રીત—બંનેનાં સ્થળ સરખાં કરવાં. પછી ત્રીજા પગથીઆ

પ્રમાણે કરવું. જો ભાજ્યમાં માત્ર પૂર્ણાંક જ હોય તો પૂર્ણાંકની જમણી તરફ દશાંશચિહ્ન મૂકી જેટલાં સ્થળ કરવાં હોય તેટલાં મીડાં મૂકવાં.

```
·૦૦૫ | ·૨૫૦
     | ----
     |   ૫૦
જવાબ
 ૫૦
```

ઉ૦ ૧૯·૩૬ ÷ ·૦૦૪૪

```
·૦૦૪૪ ) ૧૯·૩૬૦૦ (૪૪૦૦
         ૧૭૬
         ----
          ૧૭૬      જવાબ
          ૧૭૬      ૪૪૦૦
          ----
          ૦૦૦૦૦
```

આમાં ભાજકમાં ૪ સ્થળમાં છે તો ભાજ્યમાં પણ ૪ સ્થળ કરવા માટે બે મીડાં ચઢાવ્યા પછી ભાગાકાર કર્યો.

ટીપ—આવા હિસાબ બીજી રીતે પણ થાય છે. પ્રથમ ભાગાકાર કરવો. પછી ભાજ્યનાં સ્થળ કરતાં ભાજકનાં સ્થળ જેટલાં વધારે હોય તેટલાં મીડાં ભાગાકાર પર ચઢાવવાં. જે રકમ થાય તે પૂર્ણાંક.

```
·૦૦૪૪) ૧૯·૩૬ ( ૪૪૦૦
        ૧૭૬
        ----
         ૧૭૬
         ૧૭૬
         ----
         ૦૦૦
```

(૨૩) ૧૯·૨ ÷ ·૧૨ (૨૪) ૩·૪૫ ÷ ·૦૧૫

(૨૫) ૪૦૯·૬ ÷ ·૬૪ (૨૬) ૨·૫ ÷ ·૦૦૦૫

(૨૭) ·૦૦૧ ÷ ·૦૦૦૦૧ (૨૮) ૯૫૭·૬ ÷ ·૦૮૪

પગથીઉં પાંચમું—(ભાગ ચલાવવા મીડાં ચઢાવવાં પડે.)

```
૨૦·૮ ÷ ૩·૨
૩·૨ ) ૨૦·૮૦ ( ૬·૫
      ૧૯ ૨
      ----
       ૧૬૦
       ૧૬૦
       ----
       ૦૦૦
```

આમાં ૨૦·૮ ને ૩·૨ વડે ભાગવાના છે. બંનેમાં સ્થળ સરખાં છે. ભાગાકાર કરતાં ૬ વડે ભાગ ચાલ્યો. બાકી ૧૬ વધ્યા, તેથી ભાજ્યમાં ૧ મીડું ચઢાવ્યું ને તે ૧૬ પર ઉતારી ભાગ ચલાવ્યો. હવે ભાજ્યમાં બે સ્થળ થયાં ને ભાજકમાં ૧ છે તેથી ૨ − ૧ = ૧ એટલે એક અંક ગણી ભાગાકારમાં ચિહ્ન મૂક્યું.

રીત—ભાગ ચલાવતાં કંઈ વધે, તેા ભાજ્યમાંના દશાંશના આંકડા પર મીડાં ચઢાવતાં જવાં અને તે મીડાં શેષ પર ઉતારતાં જઈ નવા ભાગ ચલાવતાં જવું. એમ છેવટ મીડું આવે ત્યાંસુધી કરવું. જો ભાજ્યમાં પૂર્ણાંક આંકડા હેાય, તેા મીડાં ચઢાવતાં પહેલાં દશાંશચિહ્ન મૂકવું.

(૨૯) ૧૫·૨ ÷ ·૨૫ (૩૦) ·૦૫૪૬ ÷ ·૦૮૪

(૩૧) ૧૪૮·૮ ÷ ૯૬ (૩૨) ૧૩·૧૧ ÷ ૪૭·૫

(૩૩) ૭ ÷ ·૫૬ (૩૪) ૨૧ ÷ ૧૨·૫

(૩૫) ૨૯ ÷ ·૬૨૫ (૩૬) ૧૩૧૭ ÷ ·૦૬૪

પગથીઉં છઠ્ઠું—(ભાગાકારમાં અમુક સ્થળ લાવવાં.)

કેટલાક હિસાબેામાં ભાગાકાર કરતાં છેવટ ૦ આવતું નથી. એવે વખતે ભાગમાં અમુક સ્થળ આવે ત્યાંસુધી કરી પછી છોડી દેવાનું હેાય છે.

ઉ૦ ·૫૪૭ ÷ ·૭૩ આમાં ·૫૪૭ ને ·૭૩ વડે ભાગતાં છેવટ ૦ આવશે જ નહિ. તેથી એવી સૂચના કરવામાં આવે છે, કે ભાગાકાર ચાર સ્થળ સુધી કરવેા. એ તેા ખુલ્લું છે, કે ભાગાકારમાં આવતાં સ્થળ, તે ભાજ્યનાં સ્થળ, ઓછા ભાજકનાં સ્થળ બરાબર છે. આમ હેાવાથી ભાગાકારમાં ૪ સ્થળ લાવવાં હેાય, તેા ભાજ્યમાં એ ૪ + ભાજકનાં ૨ સ્થળ એટલે ૬ સ્થળ હેાય, તેા જ બને. આમ હેાવાથી ભાગાકાર કરતા પહેલાં ભાજ્યમાં ૬ સ્થળ કરવાં ને તેમ કરવા ૩ મીડાં ચઢાવવાં.

```
·૭૩ ) ·૫૪૭૦૦૦ ( ·૭૪૯૩
       ૫૧૧
       ───
        ૩૬૦
        ૨૯૨          જવાબ
        ───          ·૭૪૯૩
         ૬૮૦
         ૬૫૭
         ───
          ૨૩૦
          ૨૧૯
          ───
           ૧૧
```

રીત—જેટલાં સ્થળ માગ્યાં હોય તે ઉપરાંત ભાજકનાં સ્થળ હોય તેના સરવાળા જેટલાં સ્થળ ભાજ્યમાં મીંડાં ચઢાવીને કરવાં યા તો વધારે આંકડા હોય, તે કાપી નાખીને તેટલાં રાખવાં. પછી નિયમસર બધા આંકડા આવી જાય ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરવો. છેવટના શેષ જતા કરવા.

ઉ૦ ·૨૪૯૭૯ ÷ ૩·૧ ભાગમાં બે સ્થળ લાવવાં.

```
૩·૧ ) ·૨૪૯૭૯ (·૦૮
        ૨૪૮
        ───
જવાબ ·૦૮   ૧
```

આમાં બે સ્થળ માગ્યાં છે. ભાજકમાં ૧ છે; તેથી ભાજ્યમાં ૩ રાખી વધારાનાં બે કાપી નાખ્યાં.

(૩૭) ૪·૨૫ ÷ ·૦૨૩	ભાગાકારમાં	૨	દશાંશસ્થળ	લાવવાં.
(૩૮) ·૮૫૭ ÷ ૨·૯	,,	૪	,,	,,
(૩૯) ૭ ÷ ·૪૭	,,	૨	,,	,,
(૪૦) ·૯૪૩ ÷ ૧૯	,,	૫	,,	,,
(૪૧) ·૨૬૮૨૫ ÷ ૪·૭	,,	૩	,,	,,

પગથીઉં ૭ મું—(કૌંસનો ઉપયોગ)

(૪૨) ·૦૨૫ ÷ (·૧૪ + ·૦૬)

(૪૩) ૨૪·૮ ÷ (·૬૨૫ × ·૫)

(૪૪) (૩·૫૧ − ૨·૨૬ + ·૦૩) ÷ ·૦૦૦૬૪

(૪૫) (૩·૦૩૮ + ૧·૧૦૨) ÷ (૨૭ − ૬·૩)

(૪૬) ૫ ÷ (·૨ × ·૧૭) ભાગાકારમાં ૪ દશાંશસ્થળ લાવવાં.

પગથીઉં ૮ મું—(બે કે તે કરતાં વધારે ભાગાકાર)

ઉ૦ ·૧૫૬૨૫ ÷ ·૨૫ ÷ ·૫

```
·૨૫) ·૧૫૬૨૫ ( ·૬૨૫
     ૧૫૦              ·૫ ) ·૬૨૫ (૧·૨૫
     ----                  ૬૨૫
       ૬૨                  ----
       ૫૦                  ૦૦૦
       ----
       ૧૨૫
       ૧૨૫
       ----
       ૦૦૦
```

પ્રથમ ·૧૫૬૨૫ ને ·૨૫ વડે ભાગ્યા. ભાગાકાર ·૬૨૫ આવ્યો, તેને ·૫ વડે ભાગ્યા. છેલ્લો ભાગાકાર ૧·૨૫ તે જવાબ.

રીત—એક ભાગાકાર આવે તેને બીજા ભાજકે ભાગવા. એમ છેવટ સુધી કરવું.

(૪૭) ૮૦·૬૪ ÷ ·૦૬ ÷ ·૮૪
(૪૮) ·૦૪૩૨ ÷ ·૫ ÷ ·૦૩૬ ÷ ૧૫
(૪૯) ૨·૦૦૭૦૪ ÷ ·૨ ÷ ૩·૫ ÷ ·૦૭
(૫૦) ·૭૯૯૨૮ ÷ ૧૦·૩ ÷ ·૯૭ ÷ ·૦૨૫

પ્રકરણ ૩૮ મું—દશાંશનો ચારે રીતો

રીત—પ્રથમ ગુણ્યાભાગ્યાનાં ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરવો. પછી તેથી બનેલી રકમોમાં વત્તાઓછાનાં ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરવો.

ઉ૦ ·૩૬ + ૨·૪૪ − ૧·૦૬ × ·૫ ÷ ૪

= ·૩૬ + ૨·૪૪ − ·૧૩૨૫ | ૧·૦૬ × ·૫ = ·૫૩ ; ·૫૩ ÷ ૪ = ·૧૩૨૫

```
 ·૩૬        ૨·૮
+૨·૪૪     − ·૧૩૨૫        જવાબ ૨·૬૬૭૫
------    --------
 ૨·૮૦      ૨·૬૬૭૫
```

(૧) ૭·૪ − ૨·૯ + ·૨૫ ÷ ·૦૫ × ·૧૩૫
(૨) ·૯૬ × ૨·૫ + ૫·૭ − ·૪ ÷ ·૧૨૫
(૩) ·૫ ÷ ૧·૬ − ·૧૨૫ × ૯·૭૫ ÷ ૨૫
(૪) (·૨૫ × ·૨૫ − ·૦૫ × ·૦૫) ÷ (·૨૫ + ·૦૫) *
(૫) (·૦૫૯ × ·૦૫૯ − ·૦૪૧ × ·૦૪૧) ÷ (·૦૫૯ − ·૦૪૧) *

* શિક્ષકે ૧૪૩ મે પાને આપેલી આની ટૂંકી રીત તરફ લક્ષ ખેંચવું.

પ્રકરણ ૩૯ મું—દશાંશ રકમોના ગુ૦ સા૦ અ૦ અને લ૦ સા૦ અવયવી

પગથીઉં પહેલું—(ગુ૦ સા૦ અવયવ)

ઉ૦ ·૩૫ અને ·૦૨૫ નો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધવો છે.

સરખાં સ્થળ — ·૩૫૦, ·૦૨૫

૩૫૦ અને ૨૫ નો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધ્યો તો ૨૫ આવ્યો.

```
૨૫ ) ૩૫૦ ( ૧૪
     ૨૫
    ----
     ૧૦૦
     ૧૦૦
    ----
     ૦૦૦
```

દશાંશચિહ્‌ન મૂક્યું ·૦૨૫
જવાબ ·૦૨૫

રીત—પ્રથમ જેનો ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધવો હોય તે બધીનાં દશાંશસ્થળ સરખાં કરવાં. પછી દશાંશચિહ્‌ન નથી એમ સમજી પૂર્ણાંક રકમોની પેઠે ગુ૦ સા૦ અવયવ આવે તેના છેદમાં સરખાં દશાંશસ્થળ જેટલાં સ્થળ ગણીને ચિહ્‌ન મૂકવું.

ગુ૦ સા૦ અવયવ શોધો.

(૧) ·૪ ને ·૨૪ નો (૨) ·૮૭ ને ·૫૮ નો

(૩) ·૧ ને ·૦૭૫ નો (૪) ·૦૫૬૭ ને ·૦૦૦૮૪ નો

(૫) ·૬, ૩ ને ·૪૫ નો (૬) ૯૪, ૨·૩૫ ને ૪·૭ નો

(૭) (·૫૧ + ·૪), (૨ − ·૭) અને (૩·૯ × ·૦૮) નો

(૮) એવો કયો મોટામાં મોટો દશાંશ અપૂર્ણાંક છે, કે જે ·૨૮૧૩, ·૦૫૮ ને ૨·૦૩ નો નિઃશેષ ભાજક થાય ?

(·૨૭ × ·૨૭ − ·૧૩ × ·૧૩) ÷ (·૨૭ + ·૧૩) = ·૨૭ − ·૧૩ = ·૧૪ જવાબ

(·૨૭ × ·૨૭ − ·૧૩ × ·૧૩) ÷ (·૨૭ − ·૧૩) = ·૨૭ + ·૧૩ = ·૪૦ = ·૪ જવાબ

પગથીઉં બીજું—(લ૦ સા૦ અવયવી)

ઉ૦ ·૧૫, ·૩ ને ૨·૨૫ નો લ૦ સા૦ અવયવી શો ?

·૧૫, ·૩૦, ૨·૨૫ બધી રકમોમાં બબ્બે સ્થળ કર્યાં.

૧૫ | ~~૧૫~~, ૩૦, ૨૨૫	દશાંશચિહ્નો કાઢી નાખી રકમો લખી.
૨, ૧૫	પૂર્ણાંક રકમો માફક કરતાં ૪૫૦ આવ્યા.
૧૫ × ૨ × ૧૫=૪૫૦	એ સ્થળ ગણી ચિહ્ન મૂક્યું તો ૪·૫૦ થયા.
૪·૫૦=૪·૫ જ.	જમણી તરફનું મીંડું કાપી નાખ્યું.

રીત—પ્રથમ દશાંશસ્થળ સરખાં કરવાં. પછી દશાંશચિહ્ન નથી એમ ધારી પૂર્ણાંક રકમોની પેઠે લ૦ સા૦ અવયવી શોધવો. જે આવે તેમાં સરખાં કરેલાં સ્થળ ગણીને ચિહ્ન મૂકવું.

લ૦ સા૦ અવયવી શોધવો.

(૯) ૧·૬, ૪·૮ અને ૫·૬ નો (૧૦) ·૪૨, ૧·૨૬ અને ૧·૪ નો
(૧૧) ·૫, ·૭૫ અને ૧.૨ નો (૧૨) ૨·૧, ·૨૮ અને ·૦૧૨ નો
(૧૩) ૧, ·૮૪ અને ૧·૭૫ નો (૧૪) ·૨, ·૩, ·૭૨ અને ·૪૫ નો
(૧૫) ૭, ·૫૨૫, ·૦૨૮ અને ·૮૪ નો નાનામાં નાનો સાધારણ નિઃશેષ ભાજ્ય શો ?

પ્રકરણ ૪૦ મું–સામાન્ય અપૂર્ણાંકનું દશાંશરૂપ

પગથીઉં પહેલું—(છેદના અવિભાજ્ય અવયવ ૨ કે ૫ હોય.)

$\frac{૨૪૭}{૧૦૦૦}$ ને દશાંશમાં લખવા હોય, તો ·૨૪૭ આમ લખાય તે વાત પાછળ આવી ગઈ છે; એટલે જેના છેદમાં ૧૦, ૧૦૦ કે ૧૦૦૦ હોય તેને દશાંશમાં લખી શકાય. તેમ જ જેનો છેદ ૧૦, ૧૦૦ કે ૧૦૦૦ બની શકે તેવો હોય તેને દશાંશમાં લખાય. $\frac{૧}{૨}$ ને તપાસીએ તો તેના છેદમાં ૨ છે, એટલે દશાંશમાં ન લખાય; પણ જો કોઈ પણ રીતે તેનો છેદ ૧૦ બને તો જરૂર દશાંશમાં લખાય. પાછળ આવેલી રીતો

ઉપરથી કોઇ રકમને અમુક છેદ બનાવવો હોય તો બનાવી શકાય છે અને તેમ કરવા માટે છેદ જેટલા ગણો કરવામાં આવે તેટલા જ ગણો અંશ કરવો પડે. આમ હોવાથી $\frac{૧}{૨}$ ને એવું રૂપ આપવું, કે છેદમાં ૧૦ થાય. તેમ કરતાં $\frac{૫}{૧૦}$ થાય. હવે $\frac{૫}{૧૦}$ ને દશાંશમાં લખતાં ·૫ લખાય. આ પરથી ખુલ્લું છે, કે $\frac{૧}{૨}$ નું દશાંશરૂપ ·૫ છે. તે જ પ્રમાણે $\frac{૩}{૪}$ ને દશાંશરૂપ આપવું હોય, તો તેનો છેદ ૪ છે તેને બદલે ૧૦ કે ૧૦૦ બનાવવો પડે. ૧૦ તે ૪ નો અવયવી નથી પણ ૧૦૦ તે ૪ નો અવયવી છે; તેથી છેદમાં ૧૦૦ કરતાં $\frac{૩}{૪} = \frac{૭૫}{૧૦૦}$ થયા. તેનું દશાંશરૂપ ·૭૫ થાય. ભાગાકારની રીતે $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૧૯}{૨૫}$ નું દશાંશરૂપ નીચે પ્રમાણે લાવી શકાય.

૪) ૩·૦૦	૨૫) ૧૯·૦૦ (·૭૬
·૭૫	૧૭૫
	૧૫૦
જ.	૧૫૦
·૭૫	
	૦૦
	જ. ·૭૬

પ્રથમ ભાગ નથી ચાલતો માટે દશાંશચિહ્ન મૂકી મીડાં ચઢાવ્યાં અને ભાગ ચલાવ્યો. પછી ભાગાકારની પેઠે દશાંશચિહ્ન મૂકયું.

રીત—અંશને છેદ વડે ભાગવા. છેવટ ૦ આવે ત્યાંસુધી કરવું. જરૂર પડે તેટલાં મીડાં દશાંશચિહ્ન મૂકીને ભાજ્ય પર ચઢાવવાં. ભાગાકારમાં, ચઢાવેલાં મીડાં જેટલાં સ્થળ ગણીને ચિહ્ન મૂકવું.

દશાંશરૂપ આપો.

(૧) $\frac{૨}{૫}$ (૨) $\frac{૧}{૪}$ (૩) $\frac{૧૭}{૨૫}$ (૪) $\frac{૭}{૮}$

(૫) $\frac{૧૧૯}{૧૨૫}$ (૬) $\frac{૧૩}{૧૬}$ (૭) $\frac{૪૩૫}{૧૧૦}$

(૮) ૯$\frac{૧}{૧૬}$ (૯) ૩$\frac{૧}{૯}$ ના ૧$\frac{૨}{૭}$ ના $\frac{૧૭}{૨૦}$ (૧૦) $\frac{૫\frac{૫}{૧૪}}{૧\frac{૧}{૪૯}}$

પગથીઉં બાજું—(અમુક સ્થળ લાવવાના)

ઉ૦ $\frac{૩}{૧૧}$ ને દશાંશરૂપ આપો. ભાગાકારમાં બે દશાંશસ્થળ લાવવાં.

ક. ગ. ૨–૪–૧૦

```
૩૧ ) ૯.૦૦ ( .૨૯
     ૬૨
     ───
     ૨૮૦
     ૨૭૯    જ. .૨૯
     ───
     ૦૦૧
```

રીત—અંશને છેદ વડે ભાગવા. તેમ કરતાં પ્રથમ માગેલાં સ્થળ જેટલાં મીડાં ચઢાવી દેવાં. પછી ભાગ ચલાવવો.

(૧૧) ૭/૧૬ ને દશાંશરૂપ આપો. ભાગાકારમાં ૨ દશાંશસ્થળ લાવવાં.
(૧૨) ૫/૧૩ ને દશાંશરૂપ આપો. „ ૩ „ „
(૧૩) ૧૪૭/૧૯ ને દશાંશરૂપ આપો. „ ૪ „ „
(૧૪) ૧/૨ ના ૪/૭ ના ૧ ૧/૫ ને દશાંશરૂપ આપો. „ ૫ „ „
(૧૫) (૧ ૧/૨)/(૨ ૧/૧૪) ને દશાંશરૂપ આપો. „ ૩ „ „

પ્રકરણ ૪૧ મું—દશાંશપરિમાણોની કીંમત

પગથીઉં પહેલું — (માત્ર સાદા)

ઉ૦ .૧૫ રૂ. ની કીંમત કાઢો.

```
  ૧૬  આના
× .૧૫
─────
 ૨.૪૦  આના

  ૧૨  પાઈ
 × .૪
─────
  ૪.૮  પાઈ
```

કીંમત કાઢવી એટલે તેમાંથી હલકાં પરિમાણો બનતાં હોય તો બનાવવાં. આમાં પ્રથમ ૧૬ આનાને .૧૫ વડે ગુણી આના બનાવ્યા. તો ૨.૪ આના થયા. પછી ૧૨ પાઇને .૪ વડે ગુણી પાઈ બનાવી તો ૪.૮ પાઈ થઈ. પાઈથી નાનું પરિમાણ નથી માટે ૨ આના ૪.૮ પાઈ જવાબ.

રીત-ભારે પરિમાણના અપૂર્ણાંકભાગનાં હલકાં પરિમાણો બનાવવાં.

કીંમત કાઢો.

(૧) .૨૫ રૂપીઆની
(૨) .૦૮૭ રૂપીઆની
(૩) .૧૭ પૌંડની
(૪) .૦૧૨૩ મણની
(૫) .૦૦૨૮૭ ટનની
(૬) .૪૩૧ દિવસની (કલાક મિનિટમાં)
(૭) .૫ માઇલ ના .૭ની
(૮) ૨/૧ : ૩/૨૫ તોલાની

પગથીઉં બીજું – (સરવાળોબાદબાકી કર્યા પછી થાય તેવા)

રીત—સરવાળોબાદબાકી કર્યા પછી પહેલા પગથીઆ પ્રમાણે કરવું.

કીંમત કાઢો.

(૯) ·૩ રૂ. + ·૨૫ રૂ. + ·૩૧ રૂ. ની

(૧૦) ·૧૪૭ પૈાંડ – ૨·૪ પૈાંડ × ·૦૧ ની

(૧૧) ૨·૪ હંદ્ર. ÷ ·૮ × ૧·૫ + ·૧૭ હંદ્ર. – ·૦૦૯ હંદ્ર. ની.

(૧૨) ૮·૧૭ ખાંડી ના ·૫ – ·૨૪ ખાંડી × ૯ + ·૫ ખાંડી ÷ ·૧૬ ની

પ્રકરણ ૪૨ મું – અમુકના દશાંશમાં આણવાના

પગથીઉં પહેલું — (ઉમેરવા ન પડે તેવા)

ઉ૦ ૮·૪ પાઇને રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૨ પા.) ૮·૪ પા.

·૭

૧૬ આ.) ·૭૦૦૦૦ આ.

·૦૪૩૭૫

જ. ·૦૪૩૭૫ રૂ.

પ્રથમ પાઇને ૧૨ વડે ભાગી આના કર્યા. પછી આનાને ૧૬ વડે ભાગી રૂપીઆ કર્યા.

રીત—એક પછી એક ચઢતાં રૂપ આપતાં જવાં.

દશાંશમાં આણો.

(૧) ·૩ પાઇને આનાના	(૨) ·૨૮ આનાને રૂપીઆના
(૩) ૧·૯૨ મિનિટને કલાકના	(૪) ૯·૫ હંદ્રવેટને ટનના
(૫) ૧૮૭·૫ દંડને ગાઉના	(૬) ૧૯·૨ પાઇને રૂપીઆના
(૭) ૧૪·૪ મિનિટને દિવસના	(૮) ૨૪૭·૨૮ શેરને મણના
(૯) ૯·૨૭ રતીને તોલાના	(૧૦) ૭૧·૪ પાઉંડને ટનના

પગથીઉં બીજું — (ઉમેરવા પડે તેવા)

ઉ૦ ૫ આના ૪·૨ પાઇને રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૨ પા.) ૪·૨૦ પા.

·૩૫

·૩૫ આ. + ૫ આ. = ૫·૩૫ આ.

૧૬ આ.) ૫·૩૫૦૦૦૦ આ.

·૩૩૪૩૭૫

જ. ·૩૩૪૩૭૫ રૂ.

રીત—સૌથી નાનાને તેનાથી ભારે પરિમાણનું રૂપ આપી તેમાં તે જાતનું આપેલું પરિમાણ ઉમેરીને તેનું પાછું ચઢતું પરિમાણ બનાવવું.

ટીપ—આવા હિસાબ બીજી રીતે ઘણા સરલ બને છે; એટલે કે પ્રથમ તેને વ્યાવહારિક રીતે ચઢતું રૂપ આપી પછી દશાંશરૂપ આપવું. તે રીતે ૪·૨ પા. = ૪$\frac{૨}{૧૦}$ પા. = $\frac{૪૨}{૧૦}$ પા. | $\frac{૪૨}{૧૦}$ × $\frac{૧}{૧૨}$ = $\frac{૭}{૨૦}$ $\frac{૭}{૨૦}$ આ. + ૫ આ. = ૫$\frac{૭}{૨૦}$ આ. | $\frac{૧૦૭}{૨૦}$ × $\frac{૧}{૧૬}$ = $\frac{૧૦૭}{૩૨૦}$ જ. $\frac{૧૦૭}{૩૨૦}$ રૂ. ૩૨૦) ૧૦૭·૦૦૦૦૦૦ રૂ. (·૩૩૪૩૭૫ રૂ. જવાબ.

(૧૧) ૯ આના ૭·૨ પાઇને રૂપીઆના દશાંશમાં આણો.
(૧૨) ૧૪ મણ ૧૨·૮ શેરને ખાંડીના દશાંશમાં આણો.
(૧૩) ૨ પૌંડ ૫ શિલિંગ ·૬ પેન્સને પૌંડના દશાંશમાં આણો.
(૧૪) ૫ ટન ૩ હંદ્ર. ૩·૨ કવાર્ટરને ટનના દશાંશમાં આણો.
(૧૫) ૮ વરસ ૭ માસ ૧૫ દિવસને વરસના દશાંશમાં આણો.

પગથીઉં ત્રીજું — (કયો ભાગ છે તે બતાવવાના)

ઉ૦ ૨ મણ ૩·૨ શેર તે ·૫૨ ખાંડીનો કયો દશાંશ છે ?

$\frac{૩૨}{૧૦}$ × $\frac{૧}{૪૦}$ = $\frac{૨}{૨૫}$ | $\frac{૨}{૨૫}$ મ. + ૨ મ. = $\frac{૫૨}{૨૫}$ મ. | $\frac{૫૨}{૨૫}$ × $\frac{૧}{૨૦}$ = $\frac{૧૩}{૧૨૫}$ $\frac{૧૩}{૧૨૫}$ ખાં ÷ $\frac{૫૨}{૧૦૦}$ ખાં. = $\frac{૧૩}{૧૨૫}$ × $\frac{૧૦૦}{૫૨}$ = $\frac{૧}{૫}$ = ·૨ જ.

રીત—બનેનાં એક જ જાતનાં પરિમાણ બનાવ્યા પછી જેનો ભાગ માગ્યો હોય તેણે ભાગવા. ભાગાકાર સાદી સંખ્યા ગણાય.

(૧૬) ૨ ગદિ. ૬·૪ વાલ તે ૯·૬ તોલાનો કયો દશાંશ છે?
(૧૭) ૮ પૌં. ૭ શિ. ૬ પેન્સ તે ૬૭ પૌંડનો કયો દશાંશ છે?
(૧૮) ૭ આના ૩·૬ પાઈ તે ૧ રૂ. ૪ આનાનો કયો દશાંશ છે?
(૧૯) ·૮ રૂ. + ·૬૪ આના તે ૧·૨૯ રૂ. – ૧·૪૪ આનાનો કયો ,, છે?
(૨૦) ૧૭ શિ. ૬ પેન્સનો કયો દશાંશ ૭ પૌં. ૫ શિ. ૩ પે. થાય?

પ્રકરણ ૪૩ મું—ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ

પગથીઉં પહેલું—(ત્રિરાશિની રીતે)

૫ ટકા પ્રમાણે ૪૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું વ્યાજ કાઢીએ તો

૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનું વ્યાજ ૫ રૂ.
૪૦૦ ,, ૧ ,, ,, ૨૦ રૂ.
૪૦૦ ,, ૨ ,, ,, ૪૦ રૂ.

અગાઉ આવી ગયા પ્રમાણે બાજુમાં દર્શાવેલી રીતે ૪૦ રૂ. થાય. હવે આનો આ હિસાબ બીજી રીતે આમ પૂછેલો હોય, કે

દર વરસે વ્યાજ મુદ્દલમાં ઉમેરતાં જઇએ એવી રીતે ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું વ્યાજ શું? આમ

૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનું વ્યાજ ૫ રૂ.
૪૦૦ ,, ૧ ,, ,, ૨૦ રૂ.
૪૦૦ રૂ. + ૨૦ રૂ. = ૪૨૦ રૂ પહેલા વર્ષનું વ્યા. મુ. તે બીજા વર્ષનું મુદ્દલ.
૧૦૦ રૂ. નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૫ રૂ.
૪૨૦ ,, ૧ ,, ,, ૨૧ રૂ.
૨૦ રૂ. + ૨૧ રૂ. = ૪૧ રૂ. જવાબ

પૂછ્યું હોય, તો બાજુમાં દર્શાવેલી રીતે થાય. પ્રથમ પહેલા વર્ષનું વ્યાજ કાઢ્યું તો ૨૦ રૂ. થયું. તે ૪૦૦ રૂ. મુદ્દલમાં ઉમેરતાં ૪૨૦ રૂ. વ્યાજ-મુદ્દલ થયું. બીજા વર્ષનું વ્યાજ ૪૨૦ રૂપીઆનું ગણવું જોઇએ. તેનું વ્યાજ ૨૧ રૂ. થયું. એટલે બંને વરસનું વ્યાજ ૨૦ રૂ. + ૨૧ રૂ. = ૪૧ રૂ.

આ રીતે ૪૧ રૂ. વ્યાજ થાય છે, પણ પહેલી રીતે ૪૦ રૂ. થાય છે. બંને રીતમા દર, મુદ્દલ ને મુદત એ સરખું જ છે પણ ગણવાની રીતમાં ફેર છે. પહેલી રીતે માત્ર મુદ્દલનું જ વ્યાજ ગણાય છે, જ્યારે બીજી રીતે વ્યાજનું પણ વ્યાજ ગણાય છે. વ્યાજનું પણ વ્યાજ ગણવાથી વધારે વ્યાજ આવે છે. આ પરથી **પહેલી રીતે** ગણેલું **તે સાદું, સૂંઢ કે સળંગ** અને **બીજી રીતે** ગણેલું **તે ચઢતું**

કે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કહેવાય છે. (ચક્ર – પૈડું + વૃદ્ધિ – વધવું તે = પૈડાની માફક આગળ ને આગળ વધવું. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પહેલા વરસ કરતાં બીજે વરસે અને બીજા કરતાં ત્રીજે વરસે વધારે થાય છે. તેથી આ નામ પડયું છે.)

ઉ૦ ૪ ટકા લેખે ૩૧૨૫ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૩૧૨૫ રૂ. મુ. : : ૪ રૂ. વ્યા. : (૧૨૫ રૂ. વ્યા.) પહેલે વરસે.

૩૧૨૫ રૂ.+૧૨૫ રૂ. = ૩૨૫૦ રૂ. પહેલા વરસનું વ્યા. મુ.તે બીજાનું મુદ્દલ.

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૩૨૫૦ રૂ. મુ. : : ૪ રૂ. વ્યા. : (૧૩૦ રૂ. વ્યા.) બીજે વરસે.

૩૨૫૦ રૂ. + ૧૩૦ રૂ. = ૩૩૮૦ રૂ. બીજા વરસનું વ્યાજમુદ્દલ.

૩૩૮૦ રૂ. વ્યા. મુ. – ૩૧૨૫ રૂ. મુ. = ૨૫૫ રૂ. વ્યાજ જવાબ.

ટીપ—વ્યાજમુદ્દલ કર્યાં પછી મુદ્દલ બાદ કરવાને બદલે બારોબાર બંને વરસના વ્યાજનો સરવાળો કરવાથી પણ જવાબ આવે.

(૧) ૧૦ ટકા લેખે ૪૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?
(૨) ૩ „ ૧૦૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું „ વ્યાજ શું ?
(૩) ૮ „ ૬૨૫ રૂપીઆનું ૩ વરસનું „ વ્યાજ શું ?
(૪) ૫ „ ૪૦૦ પૈાંડનું ૩ વરસનું „ વ્યા૦ મુ૦ શું ?
(૫) ૪ „ ૫૦૦ પૈાંડનું ૨ વરસનું „ વ્યા૦ મુ૦ શું ?

પગથીઉં બીજું—(બીજી રીત)

ઉ૦ ૪ ટકા પ્રમાણે ૨૫૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

પહેલી રીતે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢવાની રીતમાં દરેક ત્રિરાશિમાં મુદ્દલ વ્યાજના દરને ગુણે છે અને ગુણાકારને ૧૦૦ વડે ભગાય છે. એ ઉપરથી ત્રિરાશિ માંડવાને બદલે નીચે પ્રમાણે બારોબાર મુદ્દલે દરને ગુણી ૧૦૦ વડે દશાંશ રીતે ભાગી તેમાં મુદ્દલ ઉમેરતાં જઈ આગળ દર વરસનું બનાવવામાં આવે તો હિસાબ ટુંકો થાય.

પહેલી રીત

```
    ૪ રૂ. વ્યાજ
  ×૨૫૦ ÷ ૧૦૦
  ───────────
રૂ.  ૧૦·૦૦ પહેલા વરસનું વ્યાજ
  +૨૫૦ રૂ. મુદ્દલ
  ───────────
રૂ.  ૨૬૦  પહેલા વરસનું વ્યા૦ મુ૦

    ૪ રૂ. વ્યાજ
  ×૨૬૦ ÷ ૧૦૦
  ───────────
રૂ.  ૧૦·૪૦ બીજા વરસનું વ્યાજ
  +૨૬૦ રૂ. મુદ્દલ
  ───────────
રૂ.  ૨૭૦·૪ બીજા વરસનું વ્યા૦ મુ૦
  -૨૫૦ રૂ. મુદ્દલ
  ───────────
રૂ.  ૨૦·૪ વ્યાજ

    ૧૬ આ.          ૧૨ પા.
    ×·૪            ×·૪
    ────           ────
    ૬·૪ આ.         ૪·૮ પા.
```

જવાબ ૨૦ રૂ. ૬ આ. ૪·૮ પા.

આમાં પ્રથમ ૪ને ૨૫૦ વડે ગુણી ૧૦૦ એ ભાગી પછી મુદ્દલ ઉમેરવામાં આવે છે તેને બદલે, મુદ્દલે પરબારા ૧૦૪ ને ગુણવામાં આવે તો મુદ્દલ ઉમેરવાની કડાકુટમાંથી બચાય ને હિસાબ ટુંકો થાય.

આમ કરતાં ૧૦૪ ને મુદ્દલે ગુણી પછી ૧૦૦ વડે ભાગવામાં આવે છે. તેને બદલે ૧૦૪ ને ૧૦૦ વડે ભાગી પછી ગુણવામાં આવે તો પણ તેજ જવાબ આવે. તેથી નીચેની રીતમાં ૧૦૪÷૧૦૦ =૧·૦૪ ને ગુણવામાં આવે છે.

બીજી રીત

```
    ૧·૦૪ રૂ. વ્યા૦ મુ૦
રૂ. ×૨૫૦
    ──────────
રૂ.  ૨૬૦·૦૦ વ્યા૦ મુ૦ પહેલે વરસે

    ૧·૦૪ રૂ. વ્યા૦ મુ૦
    × ૨૬૦
    ──────────
રૂ.  ૨૭૦·૪૦ વ્યા૦ મુ૦ બીજે વરસે
    -૨૫૦ રૂ.
    ──────────
રૂ.  ૨૦·૪ વ્યાજ
```

૧·૦૪ તે ૧ રૂપીઆનું ૧ વરસનું બ્યા. મુ. છે. તે પરથી નીચેની રીત બોલાય.

રીત—પ્રથમ ૧ વરસનું ૧ રૂપીઆનું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કાઢી તેને મુદ્દલે ગુણવા. એમ જેટલાં વરસનું કહ્યું હોય તેટલી વાર કરવું. જે આવે તે વ્યાજમુદ્દલ. તેમાંથી મુદ્દલ બાદ કરતાં વ્યાજ રહે.

ત્રીજી રીત

```
 ૧·૦૪ રૂ. વ્યા૦ મુ૦
 ૧·૦૪
 ─────
   ૪૧૬
 ૧૦૪××
 ─────────
૧·૦૮૧૬ રૂ. વ્યાજમુદ્દલ
  ×૨૫૦
 ─────────
રૂ. ૨૭૦·૪૦૦૦ વ્યા૦ મુ૦
 −૨૫૦ રૂ. મુદ્દલ
 ─────────
રૂ. ૨૦·૪ વ્યાજ
```

ઉપરની રીતમાં ૨૫૦ એ પ્રથમ ૧·૦૪ ને ગુણેલા. તેણે પાછા ૧·૦૪ ને ગુણેલા. આમ કરવાને બદલે આમાં પ્રથમ ૧·૦૪ને ૧·૦૪ વડે ગુણી પછી ૨૫૦ વડે ગુણ્યા છે. ઉપરની રીતમાં ને આમાં માત્ર ક્રમફેર સિવાય બીજો ફેર નથી.

રીત-પ્રથમ ૧ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કાઢવું. એ વ્યાજ-મુદ્દલનો કહેલાં વરસ જેટલો ઘાત-કરવો. (રકમને એની એ રકમે ગુણવા.) આવેલા ઘાતને કહેલા મુદ્દલે ગુણવા. ગુણાકાર તે વ્યાજમુદ્દલ.

ચોથી રીત

ઉપરની ત્રણ દશાંશ રીતો સિવાય એક બીજી અપૂર્ણાંક રીત છે. કોઈ વાર એ રીતે સરલ પડે છે. આ રીતમાં કંઈ ખાસ વિશેષતા નથી. ફક્ત દશાંશમાં કરવાને બદલે અપૂર્ણાંકમાં કરવું એટલો જ ફેર છે. ઉપરનો હિસાબ ૧·૦૪ × ૧·૦૪ × ૨૫૦ = ૨૭૦·૪ આમ છે. તે $\frac{૨૬}{૨૫} \times \frac{૨૬}{૨૫} \times \frac{૨૫૦}{૧} = \frac{૧૩૫૨}{૫} = ૨૭૦\frac{૨}{૫}$ આમ કરવામાં આવે તો અપૂર્ણાંક રીત થઈ. આમાં પ્રથમ ૧ રૂપીઆનું ૧ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ $\frac{૨૬}{૨૫}$ થયું તે પરથી ઉપરની રીતે કરાય છે. નીચેનો હિસાબ અપૂર્ણાંક રીતે કરવો પડે, કેમકે છેદમાં ૩ હોવાથી દશાંશરૂપ ન થાય.

ઉ૦ ૩⅓ ટકા પ્રમાણે ૪૫૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૧ રૂ. મુ. : : $\frac{૧૦}{૩}$ રૂ. વ્યા. : ($\frac{૧}{૩૦}$ રૂ. વ્યા.)

$\frac{૧}{૩૦}$ રૂ. + ૧ રૂ. = $\frac{૩૧}{૩૦}$ રૂ. વ્યા. મુ.

$\frac{૩૧}{૩૦} \times \frac{૩૧}{૩૦} \times \frac{૪૫૦}{૧} = \frac{૯૬૧}{૨} = ૪૮૦\frac{૧}{૨}$ | $૪૮૦\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યા. મુ. − ૪૫૦ રૂ. મુ. = ૩૦ રૂ. ૮ આ. વ્યાજ જવાબ.

ટીપ—શિક્ષકે આ બધી રીતો એક જ દિવસે બતાવવાની નથી. કોઈ પણ એક બતાવવી અને તે રીતે ઉદાહરણો કરાવવાં.*

(૬) ૪ ટકા લેખે ૨૦૦ રૂપીઆનું ૩ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?
(૭) ૫ ,, ૬૦૦ રૂપીઆનું ૪ વરસનું ,, વ્યાજ શું?
(૮) ૭ ,, ૯૦૦ રૂપીઆનું ૩ વરસનું ,, વ્યા. મુ. શું?
(૯) ૨ ,, ૨૫૦ પૌંડનું ૪ વરસનું ,, વ્યા. મુ. શું?
(૧૦) ૯ ,, ૧૦૦ પૌંડનું ૩ વરસનું ,, વ્યા. મુ. શું?
(૧૧) ૪$\frac{૨}{૩}$,, ૯૮૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ,, વ્યાજ શું?
(૧૨) ૬$\frac{૧}{૪}$,, ૨૫૬ રૂપીઆનું ૩ વરસનું ,, વ્યાજ શું?
(૧૩) ૮ ,, ૧૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈનું ૨ વ. નું ,, વ્યાજ શું?
(૧૪) ૨$\frac{૧}{૨}$,, ૨૬૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સનું ૩ વ. નું ,, વ્યા. મુ. શું?
(૧૫) ૮$\frac{૧}{૩}$,, ૧૭૨૮ રૂપીઆનું ૪ વરસનું ,, વ્યા. મુ. શું?

પગથીઉં ત્રીજું—(વરસમાં અપૂર્ણાંક)

ઉ૦ ૪ ટકા પ્રમાણે ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસનું ૬૨૫ રૂપીઆનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૧ રૂ. મુ. : : ૪ રૂ. વ્યા. : ($\frac{૧}{૨૫}$ રૂ. વ્યા.)

$\frac{૧}{૨૫}$ રૂ. વ્યા. + ૧ રૂ. મુ. = $\frac{૨૬}{૨૫}$ રૂ. વ્યાજમુદ્દલ ૧ વરસનું.

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૧ રૂ. મુ.
૧વ. : $\frac{૧}{૨}$વ. } : : ૪ રૂ. વ્યા. : ($\frac{૧}{૫૦}$ રૂ. વ્યા.)

$\frac{૧}{૫૦}$ રૂ. વ્યા. + ૧ રૂ. મુ. = $\frac{૫૧}{૫૦}$ રૂ. વ્યાજમુદ્દલ $\frac{૧}{૨}$ વરસનું

---

*પાંતીની રીત

ઉ૦ ૪ ટકા લેખે ૨૫૦ રૂ.નું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

૨૫૦ રૂ. મુ.
+૧૦ રૂ. વ્યા. (મુદ્દલનો $\frac{૧}{૨૫}$ ભાગ)
૨૬૦ રૂ. વ્યા. મુ., તે બીજા વરસનું મુ.
+૧૦ $\frac{૨}{૫}$ રૂ. વ્યા. (મુદ્દલનો $\frac{૧}{૨૫}$ ભાગ)
૨૭૦ $\frac{૨}{૫}$ રૂ. વ્યા. મુ., બે વરસે
−૨૫૦ રૂ મુ.
૨૦ $\frac{૨}{૫}$ રૂ. વ્યા., જવાબ

૪ ટકા તે ૧૦૦નો $\frac{૧}{૨૫}$ ભાગ છે. તેથી મુદ્દલ ૨૫૦ રૂ. નો $\frac{૧}{૨૫}$ ભાગ કરતાં ૧૦ રૂ. આવે તે પહેલા વરસનું વ્યાજ થાય. બીજા વરસનું વ્યાજ ગણતાં ૨૬૦ રૂ. નો $\frac{૧}{૨૫}$ ભાગ કરતાં ૧૦$\frac{૨}{૫}$ રૂ. આવે. તેમ આગળ કરાય.

હવે જો ૬૨૫ ટકા હોય તો મુદ્દલનો $\frac{૧}{૨૦}$ ને ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા હોય તો મુદ્દલનો $\frac{૧}{૧૬}$ કરવો પડે.

$\frac{૨૬}{૨૫} \times \frac{૨૬}{૨૫} \times \frac{૫૧}{૫૦} \times \frac{૬૨૫}{૧} = \frac{૧૭૨૩૮}{૨૫} = ૬૮૯\frac{૧૩}{૨૫}$ | $૬૮૯\frac{૧૩}{૨૫}$ રૂ. વ્યા. મુ.−૬૨૫ રૂ. મુ. = $૬૪\frac{૧૩}{૨૫}$ રૂ. વ્યા. = ૬૪ રૂ. ૮ આ. $૩\frac{૨૧}{૨૫}$ પા. જ.

રીત—પ્રથમ જેમ આખા વરસનું વ્યાજ કાઢવામાં આવે છે, તેમ વરસના ભાગનું શોધી કાઢવું. તેમાં મુદ્દલ ઉમેરવું. પછી આખા વરસની સાથે તેણે પણ ગુણવા.

(૧૬) ૬ ટકા લેખે ૫૦૦ પૌંડનું ૨½ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

(૧૭) દોકડાની તેરીખે ૪૦૦ રૂપીઆનું ૧ વ. ૭ માસનું ચ. વ્યા. શું?

(૧૮) પૈસાની તેરીખે ૨૫૬ રૂપીઆનું ૨ વ. ૮ માસનું ચ. વ્યા. શું?

(૧૯) ૫ ટકા લેખે ૧૦૦૦ રૂપીઆનું ૨ વ. ૭૩ દિવસનું ચ. વ્યા. મુ. શું?

(૨૦) ૪ ટકા લેખે ૧૨૫ પૌંડનું ૧ વ. ૧૦ માસનું ચ. વ્યા. મુ. શું?

પગથીઉં ચોથું—(વરસ સિવાયના હપ્તા)

ઉ૦ છછ માસે વ્યાજ ફેરવીને અમુક રકમનું ૬ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસનું વ્યાજ શું થાય? બેંક વગેરે કેટલાંક ખાતાંમાં છછ માસે વ્યાજ ગણીને મુદ્દલમાં ઉમેરી દે છે. આ પણ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ થયું.

આમાં પ્રથમ ૬ માસનું ૧ મુદ્દલનું વ્યાજમુદ્દલ કાઢતાં $\frac{૧૦૩}{૧૦૦}$ આવે. મુદતમાં ૧ વરસ આપેલ છે. તેના છછ માસના બે હપ્તા થાય તેથી $\frac{૧૦૩}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૩}{૧૦૦}$ એમ બે વાર કરી મુદ્દલે ગુણવા.

રીત—જેટલી મુદતે ફેરવવા કહ્યું હોય તેટલી મુદતનું ૧ નું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કાઢવું. પછી કહેલી મુદતના તે મુદત પ્રમાણે જેટલા હપ્તા થતા હોય તેટલી વાર આવેલા વ્યાજમુદ્દલનો ગુણાકાર કરવો. બાકીનું નિયમ પ્રમાણે.

(૨૧) છછ માસે વ્યાજ ફેરવતાં ૧૬૦૦ રૂપીઆનું ૧ વરસ ૬ માસનું ૮ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ શું થાય?

(૨૨) ચચ્ચાર માસે વ્યાજ ફેરવતાં ૩૧૨ પૌંડ ૧૦ શિલિંગનું ૯ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસનું વ્યાજ શું થાય?

(૨૩) બબ્બે વરસે વ્યાજ ફેરવતાં ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૦૦ પૌંડનું ૫ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ શું થાય ?

(૨૪) ૮ ટકા પ્રમાણે ૫૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું વરસેવરસે ફેરવીને અને છછ માસે ફેરવીને એમ બે રીતે વ્યાજ કાઢીએ, તો શો તફાવત પડે ?

(૨૫) ૫ ટકા લેખે **अ** અને **ब** દરેકે **क** ને ૧૦૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે આપ્યા. **अ** દર બબ્બે વરસે વ્યાજ, મુદ્દલમાં ઉમેરાવી નવું ખાતું પડાવતો ગયો; પણ **ब** ત્રણત્રણ વરસે તેમ કરતો ગયો, તો ૭ વરસે બંનેની રકમો કેટલી થશે ?

પગથીઉં પાંચમું–(સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં તફાવત)

રીત—બંને પ્રકારનાં વ્યાજ શોધી પછી તફાવત શોધવો.

(૨૬) ૮$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૯૦૦ રૂપીઆના ૨ વરસના સાદા અને ચક્ર-વૃદ્ધિ વ્યાજમાં તફાવત શો ?

(૨૭) ૪ ટકા પ્રમાણે ૩૯૦ પૌંડ ૧૨ શિલિંગ ૬ પેન્સના ૩ વરસના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં તફાવત શો ?

(૨૮) **अ** અને **ब** એ જુદા જુદા સાહુકાર પાસેથી ૫૦૦ રૂપીઆ દોકડા ની તેરીખે અનુક્રમે સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લીધા; તો ૩ વરસે **ब** એ **अ** ના કરતાં કેટલું વધારે વ્યાજ આપવું પડશે ?

(ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે)

પગથીઉં છઠ્ઠું–(જુદો જુદો દર)

ઉ૦ પહેલે વરસે ૩ ટકા, અને બીજે વરસે ૪ ટકા એ પ્રમાણે ૨૫૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

પહેલા વરસનું ૧ રૂ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૩ ટકા પ્રમાણે $\frac{૧૦૩}{૧૦૦}$ રૂ. બીજા વરસનું ૧ રૂ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૪ ટકા પ્રમાણે $\frac{૧૦૪}{૧૦૦} = \frac{૨૬}{૨૫}$ રૂ. માટે $\frac{૧૦૩}{૧૦૦} \times \frac{૨૬}{૨૫} \times \frac{૨૫૦૦}{૧}$ = ૨૬૭૮ | ૨૬૭૮ રૂ.– ૨૫૦૦ રૂ.= ૧૭૮ રૂ. જ.

(૨૯) પહેલે વરસે ૮ ટકા ને બીજે વરસે ૧૦ ટકા લેખે ૭૫૦ પૈાંડનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

(૩૦) પહેલે વરસે ૫ ટકા ને બીજે વરસે ૬ ટકા પ્રમાણે ૨૦૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમુદ્દલ શું ?

(૩૧) પહેલે વરસે ૧૨॥ ટકા, બીજે વરસે ૧૦ ટકા ને ત્રીજે વરસે ૭॥ ટકા લેખે ૩ વરસનું ૩૨૦૦ પૈાંડનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

પગથીઉં ૭ મું-(રકમમાં વધારેાઘટારેા)

ઉ૦ એક માણસ ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૩૦૦ રૂ. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લઈ દર વરસે ૧૦૦ રૂ. ભરે, તેા ૩ વરસે કેટલું દેવું રહેશે ?

૧.૧ રૂ. વ્યા. મુ.	૧.૧ રૂ. વ્યા. મુ.	૧.૧ રૂ. વ્યા. મુ.
×૩૦૦	×૨૩૦	×૧૫૩
૩૩૦ રૂ. વ્યા. મુ.	૨૫૩ રૂ. વ્યા. મુ.	૧૬૮.૩ રૂ. વ્યા. મુ.
-૧૦૦ રૂ ભરે	-૧૦૦ રૂ. ભરે.	-૧૦૦ રૂ. ભરે.
૨૩૦ રૂ. પહેલે વરસે	૧૫૩ રૂ. બીજે વરસે	૬૮.૩ રૂ. ત્રીજે વરસે

જવાબ ૬૮ રૂ. ૪ આ. ૯.૬ પા.

આવે વખતે ત્રિરાશિની રીતે અથવા ઉપર દર્શાવેલી રીતે હિસાબ કરી શકાય.

રીત—ઠરાવેલા હપ્તાનું વ્યાજમુદ્દલ શેાધી કાઢી તેમાંથી ભરાએલી રકમ કમી કરવી. પણ જો મુદ્દલ વધતું હેાય તેા ઉમેરતાં જવું. એમ છેવટ સુધી કરવું.

(૩૨) એક માણસે ૪ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૨૫૦ રૂપીઆ કરજે લીધા. તે દર વરસે ૧૨૫ રૂપીઆ ભરે, તેા ૨ વરસે શું બાકી રહે ?

(૩૩) એક ખેડુતે ૬૦૦ રૂપીઆ, ૫ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કરજે લીધા. તે દર વરસે ૨૦૦ રૂપીઆ ભરે, તેા ૩ વરસે કેટલું બાકી રહે ?

(૩૪) એક માણસે ૪ ટકાના દરે ૨૦૦ રૂપીઆ એક બેંકમાં મૂકયા. પછી દર વરસે પોતાના પગારમાંથી ૨૦૦ રૂપીઆ બચાવી મૂકતો ગયો, તો ૩ વરસે તેને ખાતે વ્યાજ સહિત કેટલું જમા થશે ? (એ બેંકમાં વરસેવરસે ફેરવીને વ્યાજ ગણવામાં આવે છે.)

(૩૫) એક માણસે ૫૦૦ રૂપીઆ એક બેંકમાં મૂકી ખાતું પડાવ્યું. પછી પોતાની પેદાશમાંથી દર વરસે ૧૦૦ રૂપીઆ બચાવી બેંકમાં મૂકતો ગયો, તો ૨ વરસે બેંકમાં તેને ખાતે કેટલી રકમ જમા થશે ? (એ બેંક છછ માસે વ્યાજ, મુદ્દલમાં ઉમેરે છે.) વ્યાજનો દર ૪ ટકા છે.

પરચુરણ (૬)

(૧) ૨૬। તોલા ૦। ગદિ. ૩॥ વાલનો એક સોનાનો ટુકડો છે, તેમાંથી ૨૦॥ તોલા ૦। ગદિ. ૩॥ વાલ ૦॥ રતીનો દાગીનો કરાવીએ, તો બાકી કેટલું વધે ?

(૨) ૨ ટન ૫ હંડ્રવેટ ભાર લઈ જવાનો ખર્ચ ૨ પૌંડ ૧૫ શિલિંગ થાય, તો એ લેખે ૧૦ પૌંડમાં કેટલો ભાર લઈ જઈ શકાય ?

(૩) ·૬૨, ·૬૨૭, ·૮, ·૫૨૫૨૬, ૧·૨ અને ·૦૦૧૯ ને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

(૪) ૫ ટકા લેખે ૩ વરસનું ૩૦૦ પૌંડનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થાય ?

(૫) $\left[\frac{૮}{૯} \div \left\{ \frac{\frac{૧}{૪}}{૩} - \left(\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{\frac{૭}{૮}}{૩} - ૧\frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૩} \right) + \frac{૧}{૨} \right\} \times \frac{૫}{૮} \right]$

(૬) ૧૨ ઘોડા એક ગંજીનું ઘાસ ૪૦ દિવસમાં ખાઈ શકે, તો તે કરતાં બમણા ઘોડા તે ગંજીનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ કેટલા દિવસમાં ખાઈ શકે ?

(૭) ૩·૫ − ·૦૪૨૦૯ − ૧·૧૯ + ·૯૬૨૫ + ૩·૮ − ૨·૨૭

(૮) ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૫૭ પૌંડ ૧૨ શિલિંગનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

(૯) ૧૧ ખાં. ૯ મ. ૭ શે. ÷ ૨ મ. ૧૫ શે.

(૧૦) એક ઘડિઆળ દર કલાકે ૫ સેકંડ ધીમું ચાલે છે. તો તેને સોમવારે બપોરે બાર વાગે બરોબર મૂકયા પછી બુધવારે રાત્રે ૮ વાગે તેમાં કયો ટાઇમ હશે ?

(૧૧) ·૦૪૮ × ૧૨·૫ × ૧૩ × ૧·૫ × ·૦૦૪

(૧૨) ૧૦ ટકા લેખે ૪૦૦ રૂપીઆનું ૨ વરસ ૧૪૬ દિવસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થાય ?

(૧૩) કઈ રકમમાં $\frac{\frac{૪}{૫} \text{ ના } \frac{૨}{૭} + \frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૫} \div ૧\frac{૧}{૨} \div ૬}$ ઉમેરીને તેમાંથી $\frac{\frac{૬}{૭}}{૧\frac{૧}{૫}}$ બાદ કરીએ, તો બાકી $\frac{\frac{૮}{૬૦}}{\frac{૭}{૧૫૦}}$ રહે ?

(૧૪) ૮૦૦ યાર્ડ લાંબું ને ૮૦૦ ફૂટ પહોળું ખેતર કેટલાંક માણસો ૬ દિવસમાં લણી શકે છે, તો તેટલાંજ માણસો ૫ દિવસમાં ૬૦૦ વાર લાંબું એવું કેટલા ફૂટ પહોળું ખેતર લણી શકે ?

(૧૫) ·૧૭૧૯૨ ÷ ૩·૦૭ ÷ ·૦૦૦૦૮

(૧૬) ૮ ટકા લેખે રૂ. ૨૫૦ નું સંવત ૧૯૭૮ ના મહા સૂદ ૪ થી સંવત ૧૯૮૦ ના વૈશાખ સૂદ ૪ સુધીનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

(૧૭) ૩૨·૪૯ ÷ ·૦૭૯ (જવાબમાં ૩ દશાંશસ્થળ લાવવાં.)

(૧૮) $\frac{૨\frac{૧}{૫} - \frac{૨}{૩}}{\frac{૩}{૫} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૩}}$ ભાગની કીંમત ૩ રૂ. ૪ આ. ૬$\frac{૬}{૭}$ પાઈ થાય, તો એ લેખે $\frac{૨}{૯} \div \frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૬}{૯} - \frac{૧}{૮}$ ભાગની કીંમત શી થાય ?

(૧૯) (૩·૮ − ૧·૨) ÷ (૧ − ·૩૫) × (·૧૨૫ ÷ ૨·૫)

(૨૦) છછ માસે ફેરવીને દોકડાની તેરીખે ૧૨૫૦ રૂપીઆનું ૧ વરસ ૩ માસનું વ્યાજ શોધી કાઢો.

(૨૧) $\frac{૪\frac{૧}{૩} - (\frac{૨}{૫} \text{ ના } \frac{૩}{૪} - \frac{૩}{\text{[illegible]}} \div ૫)}{\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૫} \times ૧\frac{૧}{૪} - \text{[illegible]} \text{ ના } \frac{૩}{૪}} - \frac{૩}{૧ + \frac{\text{[illegible]}}{૧ + \frac{૧}{૨}}}$

(૨૨) કલાકનાં ૫ બેડાં પાણી આપે એવા ૭ નળ એક ટાંકી ૨૦ કલાકમાં ભરે છે, તો કલાકનાં ૬ બેડાં પાણી આપે એવા ૧૦ નળ તે ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરે ?

(૨૩) ૪·૨, ૧·૨૬, ·૬૩, ૭ અને ·૮૪ નો લ૦ સા૦ અ૦ કાઢો.

(૨૪) ૬ ટકા લેખે બબ્બે વરસે ફેરવીને કાઢતાં ૬૨૫ રૂપીઆનું ૫ વરસનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૨૫) એક શાળામાં ૩૦૦, બીજીમાં ૨૪૦ ને ત્રીજીમાં ૧૫૦ છોકરીઓ છે, ત્રણે શાળામાં મોટામાં મોટા સરખી સંખ્યાના વર્ગો બનાવવા હોય, તો દરેક વર્ગમાં કેટલી બાળા રાખવી ?

(૨૬) $\dfrac{\cdot૧૪૭ \times \cdot૧૪૭ - \cdot૦૫૭ \times \cdot૦૫૭}{\cdot૧૪૭ + \cdot૦૫૭}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૭) $\dfrac{૧\cdot૮૭૫ \times ૫\cdot૧૨}{૧\cdot૨૫} - \dfrac{૧\cdot૧૨૫}{૫ \div ૩\cdot૨}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૮) **અ** અને **બ** દરેક પાસે ૫૦૦ રૂપીઆ હતા. **અ**એ પોતાની રકમ ૮ આનાની તેરીખે સાદે વ્યાજે મૂકી ને **બ**એ પોતાની રકમ તે જ દરથી ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂકી, તો ત્રણ વરસે બંનેના વ્યાજમાં કેટલો તફાવત પડશે ?

(૨૯) ૪·૨૫ તોલા ના ·૪ ના ·૭૫ + ૭·૬૮ ગદિ. × ·૦૨૫ ની કીંમત કાઢો.

(૩૦) ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩૬ વીઘાનું ખેતર ૩૨ માણસો એક દિવસમાં લણી શકે છે, તો રોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવાથી ૨૦ વીઘાનું ખેતર ૨૦ માણસો એક દિવસમાં લણી શકે?

(૩૧) $\dfrac{૧\cdot૨૫ \text{ ના } \frac{૩}{૫}}{૧\cdot૨ \div \frac{૫}{૮}} \div \dfrac{૧\frac{૧}{૭} \times ૨\frac{૧}{૩}}{\cdot૩૨} \div \left(\frac{૫}{૩૨} - \cdot૫ \times \cdot૨૫\right)$ તે ૭·૫ નો કયો દશાંશ છે ?

(૩૨) એક માણસે ૧૦૦૦ પૌંડ ૧૦ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લીધા અને ૧૧ ટકા લેખે સાદે વ્યાજે ધીર્યા. તો ત્રણ વરસે હિસાબ કરતાં તેને ફાયદો થશે કે નુકસાન, અને તે કેટલું ?

(ઉચ્ચ કોટિનાં વિદ્યાર્થીઓ માટે)

(૩૩) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધો, કે જેને ૨૦, ૨૫, ૩૦ ને ૩૫ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૬, ૧૧, ૧૬ અને ૨૧ શેષ વધે.

(૩૪) ૫ સ્ત્રી અથવા ૧૦ છોકરાં જે કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તે જ કામ ૧૦ દિવસમાં કરવાને ૮ છોકરાંની મદદમાં કેટલી સ્ત્રીઓ જોઇએ ? +

(૩૫) એક કિલ્લામાં ૩૦૦ સિપાઇને ૧૦૦ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક હતો. ૪૦ દિવસ પછી તેમાંથી ૫૦ સિપાઈ ચાલ્યા ગયા, તો બાકીનો ખોરાક બાકીના સિપાઈઓને કેટલા દિવસ ચાલ્યો હશે ?

(૩૬) એક માણસે ૧૦ ટકા લેખે ૬૦૦ રૂપીઆ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કરજે લીધા. તે દર વરસે ૨૦૦ રૂપીઆ ભરતો જાય, તો ૩ વરસે તેને કેટલું દેવું રહે ?

(૩૭) એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩}$ છોકરીને, બાકીનીનો $\frac{૩}{૪}$ છોકરાને અને પછી વધ્યું તે સ્ત્રીને આપ્યું. સ્ત્રીના અને છોકરાના ભાગ વચ્ચે ૫૦૦ રૂપીઆનો તફાવત હતો, તો કૂલ મિલ્કત કેટલી ?

(૩૮) ૬ કડીઆને ૫ રોજના ૬૧ રૂપીઆ ૧૪ આના મળે અને ૮ મજુરને ૪ રોજના ૨૮ રૂપીઆ મળે તો એ લેખે ૧૮ કડીઆ અને ૯ મજુરને ૧૦ રોજનું શું મળે ?*

(૩૯) ૨૦ ઘન વાર ૫ ઘન ફૂટનો એક પત્થર છે. તેમાંથી ૧૦૯ સરખા કકડા કરીએ, તો દરેક કકડાનું ઘનમાપ કેટલું થાય ?

(૪૦) એક નોકર પોતાના પગારમાંથી દર વરસે ૨૦૦ રૂપીઆ બચાવી ૫ ટકાને દરે બેંકમાં મૂકે છે, તો ૪ વરસે તેને ખાતે બેંકમાં કેટલી રકમ જમા હોય ? (બેંક દર વરસે વ્યાજ, મુદ્દલમાં ઉમેરે છે.)

\+ પ્રથમ કેટલાં છોકરાં જોઇએ તે શોધી કાઢી તેમાંથી ૮ છોકરાં છે તે બાદ કરવાં. પછી વધારાનાં છોકરાંની સ્ત્રીઓ બનાવવી.

* બે પંચરાશિથી થશે. પહેલીથી ૧૮ કડીઆનું અને બીજીથી ૯ મજુરનું નીકળશે.

વર્નાક્યુલર ફાઇનલ પરીક્ષાના પ્રશ્નો

[૧૯૨૪]

(૧) ૧૯૮, ૨૩૪ અને ૨૭૦ એ ત્રણેને મોટામાં મોટી કઈ એક જ સંખ્યાએ ભાગીએ તો શેષ ન વધે ?

(૨) ૩/૪ રૂપીઆ ના ૨ + ૧/૮ આના ના ૬ − ૩/૨ પાઈ ના ૬ એની કીંમત રૂપીઆ, આના, પાઇમાં કાઢો.

(૩) ૧૪૪ કેળાંની કીંમત ૪ રૂ. ૮ આ. પડે, તો ૭૬૩૨ કેળાંનું શું ?

(૪) એક દેવાળિયાએ પોતાનું દેવું એક રૂપીએ ૯ આના ૬ પાઈ લેખે પતાવ્યું, તેથી કરીને એના માગનારને ૬૫૦ રૂ. ખોટ ગઈ; તો તેનું દેવું કેટલા રૂપીઆ હશે ?

(૫) ૧૬ માણસના કુટુંબને ૧૧૨ રૂપીઆમાં ત્રણ અઠવાડિઆં ગુજરાન ચાલે છે, તો એ લેખે ૨૦ માણસના કુટુંબને ૨૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇમાં કેટલાં અઠવાડિઆં ગુજરાન ચાલશે ?

(૬) ૧૨ આનાની તેરીખે ૧૨૦૦ રૂ. નું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિવ્યાજ શું ?

[૧૯૨૫]

(ગમે તે ચાર પ્રશ્નના ઉત્તર લખવા.)

(૧) ૩ ૧/૩ ના ૧/૭ + ૨/૩ ÷ ૧૦ ૧/૨ − ૨ ૫/૮ ના ૪/૭ + ૪/૭ એની કીંમત કાઢો.

(૨) નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૧૨, ૨૦, ૨૫, ૯૬, ૬૦ અને ૭૨ વડે ભાગતાં શેષ ૧૧ વધે.

(૩) એક કોઠારમાંથી રોજ ૧૧ મણ અનાજ કાઢીએ તો તે કોઠાર ૧૫૨ દિવસ ચાલે છે, ત્યારે રોજ ૧૫ મણ ૬ શેર અનાજ કાઢીએ, તો તે કોઠાર કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૪) ૧૬ માણસના કુટુંબને ૪૮ રૂપીઆમાં ૩ અઠવાડિઆં ગુજરાન ચાલે છે, તો ૨૪ માણસના કુટુંબને ૧૦૮ રૂપીઆમાં કેટલાં અઠવાડિઆં ગુજરાન ચાલશે ?

(૫) ૬ ટકાની તેરીખે ૪૫૦ રૂ. નું ત્રણ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

(૬) ૧૦ આનાની તેરીખે રૂ. ૬૬૬−૧૦−૮ નું ૨॥ વર્ષનું સાદું વ્યાજ શું?

[૧૯૨૬]

(૧) ૪$\frac{૧}{૫}$ ના $\frac{૧}{૭}$ + $\frac{૩}{૪}$ ÷ $\frac{૫}{૮}$ − $\frac{૫}{૭}$ × $\frac{૨૪}{૨૫}$ + $\frac{૧}{૩}$ ની કીંમત કાઢો.

(૨) એક ચોપડીનો મેં એક દિવસ $\frac{૫}{૨૦}$ ભાગ, બીજે દિવસે $\frac{૬}{૨૦}$ ભાગ ને ત્રીજે દિવસે $\frac{૪}{૨૦}$ ભાગ વાંચ્યો. તે ચોપડીમાં ૧૦૦ પાનાં હતાં, તો દરેક દિવસ મેં કેટલાં પાનાં વાંચ્યાં ?

(૩) એક રૂપીઆના ૮॥ શેર ઘઉં મળે છે, તો ૮॥ મણ ઘઉંના કેટલા રૂપીઆ આપવા પડશે ?

(૪) જો ૮૫ રૂપીઆમાં ૫ માણસના કુટુંબને ૧ માસ ભરણપોષણ થાય છે, તો તેવી જ સ્થિતિના ૧૫ માણસના કુટુંબના ૪॥ મહીના માટે ભરણપોષણ સારૂ કેટલા રૂપીઆ જોઇએ ?

(૫) ૫ ટકા લેખે ૩ વરસનું ૭૫ રૂપીઆનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

(૬) એક માણસે પોતાના મિત્ર પાસેથી રૂ. ૨૬૬–૧૦–૮, આઠ આનાની તેરીખે વ્યાજે લીધા. ત્રણ વર્ષ પછી એ નાણાં તેણે વ્યાજ સાથે પાછાં આપ્યાં, તો કૂલ રકમ પહેલા માણસે બીજાને કેટલી આપી ને તેમાં વ્યાજ કેટલું હતું ?

[૧૯૨૭]

(૧) એક માણસની મિલ્કત ૧૩૫૦૦૦ રૂ. છે. તે મિલ્કત એ પોતાના ચાર છોકરામાં વહેંચી આપે છે. નાના ત્રણ છોકરા દરેકને રૂ. ૨૬૧૩૭ આપે છે, તો મોટા છોકરાને કેટલા રૂ. આપ્યા હશે ?

(૨) अ. ૨$\frac{૩}{૪}$ + ૧$\frac{૨}{૫}$ ના ૫$\frac{૨}{૭૭}$ ÷ ૬$\frac{૪}{૫}$ − ૪$\frac{૧}{૭}$ ની કીંમત શોધી કાઢો.
ब. $\frac{૪}{૫}$ ને $\frac{૪}{૭}$ એ બે અપૂર્ણાંકોમાં કયું મોટું છે ને તે શા માટે ?

(૩) ૯ માણસો એક ખેતર ૧ માસ ૧૦ દિવસમાં ખેડે છે, તો તે જ ખેતર ૬ માણસો કેટલા વખતમાં ખેડશે ?

(૪) એક માણસ વરસ દહાડે ૩૦૦૦ રૂપીઆ કમાય છે અને તે દર રૂપીએ ૫ પાઈ પ્રમાણે ઇન્કમટેક્સ ભરે છે, તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી અને તેને કેટલો ટેક્સ ભરવો પડે છે ?

(૫) ૫ ટકાની તેરીખે ૨૨૫ રૂપીઆનું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું ?

(૬) એક માણસે બીજા માણસ પાસેથી ૬૨૫ રૂ., સાડાપાંચ ટકાની તેરીખે વ્યાજે લીધા. પહેલા માણસે ૪॥ વર્ષ પછી વ્યાજ સાથે રૂપીઆ ચુકવી આપ્યા, તો પહેલા માણસે કેટલા રૂ. આપ્યા હશે ?

[૧૯૨૮]

(૧) $\dfrac{\frac{૩}{૮} \text{ ના } \frac{૪}{૫} - ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૨૦}}{૧\frac{૧}{૩} \div ૧\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૮} \div (\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪})}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨) ૧૪૦૦ ને ૧૫૦૦ વચ્ચે એવી કઈ સંખ્યા છે, કે જેને ૨૪, ૩૬, ૪૮, ૬૦ કે ૭૨ વડે ભાગતાં ૧૯ શેષ વધે ?

(૩) રૂપીઆની ૩૫ લેખે ૮૦ રૂપીઆની કેરીઓ લઇને ૨૮ લેખે વેચી તો કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે ?

(૪) ૫૦૦ રૂપીઆના ૪ ટકા લેખે ૨॥ વરસના સાદા ને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત શોધી કાઢો.

(૫) દર રૂપીએ ૬ પાઈ પ્રમાણે આવક વેરો ભર્યા પછી એક માણસ પાસે ૩૮૭ રૂ. ૮ આ. રહે છે, તો તેની આવક કેટલી હશે ?

(૬) જે કામ રોજ ૭ કલાક કરતાં ૧૪ પુરુષ ૮ દિ. માં કરે તે કામ રોજ ૮ કલાક કરતા ૨૦ સ્ત્રીઓ કેટલા દિ. માં કરે ?(૧ પુ.=૨ સ્ત્રી)

[૧૯૨૯]

(૧) $\frac{૩}{૪} - (\frac{૪}{૭} - \frac{૫}{૯}) \times ૨૧ + \dfrac{૨\frac{૧}{૪} - \frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૬}}{\frac{૪}{૫} \div \frac{૩}{૧૦} + ૧\frac{૪}{૯}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨) એક માણસ ૨૬ વરસની ઉંમરે પરણ્યો. સ્ત્રી ૧૮ વર્ષની થઈ ત્યારે છોકરો આવ્યો. છોકરો ૨૭ વર્ષનો થયો ત્યારે બાપની ઉંમર ૫૮ વર્ષની થઈ, તો સ્ત્રી કરતાં પુરુષ કેટલે વર્ષે મોટો હશે ?

(૩) અમદાવાદથી સુરત ૧૪૩ માઇલ છે. તે બે વચ્ચે તારનું દોરડું નાખવું છે. ૧ યાર્ડ તારની કીંમત ૧૧ આ. ૬ પા. ને તાર નાખવા ૧૧૦ યાર્ડને છેટે થાંભલા જોઇએ તે દર થાંભલો રૂ. ૭–૮–૬ નો હોય, તો તાર ને થાંભલાનું કેટલું ખર્ચ થાય ?

(૪) अ ૪૦૦ રૂ. ૭ આનાની તેરીખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લે છે ને દોઢ-ડાની તેરીખે સાદે વ્યાજે ધીરે છે, તો ૨ વર્ષમાં શું મળશે ?

(૫) अ. બે સંખ્યાનો દઢભાજક ૭ છે અને તેનો લ૦ સા૦ અ૦ ૧૫૦ છે, ત્યારે તેમનો ગુણાકાર કેટલો ? ब. વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક તથા દશાંશપદ્ધતિનો તફાવત દાખલા સાથે સમજાવો.

(૬) એક છોકરો ૩ દિવસમાં ૪ પાઠ શીખે ને ૫ દિવસમાં ૬ પાઠ ભૂલે, તો ૧૦૦ પાઠ ખરેખરા શીખવાને કેટલા દિવસ લાગે ?

[૧૯૩૦]

(૧) $\frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૯}$ ના $\frac{૩}{૧૦} + \frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૯} \times \frac{૫}{૮}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨) એક ગાય અને એક ભેંસની કીંમત ૧૩૫ રૂ. બેસે છે જો ગાય કરતાં ભેંસની કીંમત ૬૫ રૂ. વધારે હોય, તો દરેકની કીંમત કેટલી ?

(૩) તારના બે થાંભલા વચ્ચે ૨૩.૭૯ ફૂટનું અંતર છે. તો એક સીધી લાઇનમાં આવેલા ૧૯ થાંભલા વચ્ચે કેટલા વારનું અંતર હશે ?

(૪) ૧૫૦ વાર લાંબું અને ૨૦૦ વાર પહોળું સમચતુષ્કોણ ખેતર છે. તેની આસપાસ વાડ કરવી હોય, તો દર ફૂટે ચાર આના પ્રમાણે કેટલું ખર્ચ થાય ?

(૫) હું દરરોજ ૭ રૂ. કમાઉં છું. ૫૭ દિવસમાં જેટલું પેદા કરૂં તેટલું જો હું ૮૩ દિવસમાં ખરચું, તો ૧૬૬ દિવસમાં હું કેટલું બચાવી શકું ?

(૬) એક વેપારી અને ૫૦૦ રૂ., બાર આનાની તેરીખે, ૩ વરસ માટે સાદે વ્યાજે ધીરે છે; તથા બને તેટલીજ રકમ, તે જ દરથી તેટલી મુદત માટે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ધીરે છે. મુદત પુરી થયે તેને કોની પાસેથી કેટલી વધારે રકમ મળશે ?

જવાબ

પ્રકરણ બીજું—(૧) ૨,૫ (૨) ૩,૭ (૩) ૫,૫ (૪) ૨,૧૩ (૫) ૭,૧૧ (૬) ૨,૯; ૩,૬ (૭) ૨,૧૫; ૩,૧૦; ૫,૬ (૮) ૨,૧૨; ૩,૮; ૪,૬ (૯) ૨,૨૦; ૪,૧૦; ૫,૮ (૧૦) ૨,૧૮; ૩,૧૨; ૪,૯; ૬,૬ (૧૧) ૪,૬ (૧૨) ૪,૮ (૧૩) ૪,૧૦ (૧૪) ૪,૧૨; ૬,૮ (૧૫) ૪,૧૫; ૬,૧૦ (૧૬) ૨, ૩, ૫ (૧૭) ૨,૩,૫,૫ (૧૮) ૩, ૧૧,૧૩ (૧૯) ૩,૩,૫,૧૧ (૨૦) ૨,૨,૨,૨,૨,૨,૨,૨,૨ (૨૧) ૫,૫, ૫,૫,૫ (૨૨) ૨,૨,૨,૨,૨,૨,૩,૫,૫ (૨૩) ૨,૩,૫,૧૧,૨૩ (૨૪) ૩,૩,૭,૧૧,૧૩ (૨૫) ૨,૨,૨,૨,૫,૫,૫,૫

પ્રકરણ ત્રીજું—(૧) ૭ (૨) ૨,૩,૬ (૩) ૩,૯ (૪) ૩,૫,૧૫ (૫) ૨ (૬) ૧૦ (૭) ૭ (૮) ૩૬ (૯) ૨૮ (૧૦) ૬ (૧૧) ૩૩ (૧૨) ૩ (૧૩) ૪૦ (૧૪) ૫૧ (૧૫) ૨૧ (૧૬) ૨૭ (૧૭) ૪૪ (૧૮) ૫૬ (૧૯) ૧૦૪ (૨૦) ૪૫ ફૂ. (૨૧) ૨૫ (૨૨) ૪૨ (૨૩) ૫૫ (૨૪) ૧૦૨ (૨૫) ૨ ફૂ. ૬ ઇ. (૨૬) રૂ. ૧॥~ (૨૭) ૪૦ મિ. (૨૮) ૧૩ વાલ (૨૯) ૫,૭ (૩૦) ૫,૭,૮

પ્રકરણ ચોથું—(૧) ૪,૮,૧૨,૧૬,૨૦; ૧૧,૨૨,૩૩,૪૪,૫૫; ૧૩,૨૬,૩૯,૫૨,૬૫; ૧૫,૩૦,૪૫,૬૦,૭૫; ૨૫,૫૦,૭૫,૧૦૦,૧૨૫ (૨) ૨૧,૨૮ (૩) ૯૨૩,૯૯૪ (૪) ૫૬૦,૬૪૦ (૫) ૬,૧૨,૧૮,૨૪; ૧૨,૨૪,૩૬,૪૮; ૨૪,૪૮,૭૨,૯૬; ૬૦,૧૨૦,૧૮૦,૨૪૦; ૨૪,૪૮,૭૨, ૯૬ (૬) ૩૧૫,૩૬૦ (૭) ૧૬૮૦ (૮) ૭૫ (૯) ૧૨૦ (૧૦) ૩૬ (૧૧) ૩૦૦ (૧૨) ૪૫૦ (૧૩) ૧૨૬૦ (૧૪) ૧૨૦ (૧૫) ૯૦૦ (૧૬) ૨૨૫ (૧૭) ૪૮૦ (૧૮) ૬૦૦૦ (૧૯) ૨૬૮૮ (૨૦) ૬૩૦ (૨૧) ૧૩ રૂ. ૮ આ. (૨૨) ૪૨ મ. (૨૩) ૯૩॥। રૂ. (૨૪) ૬૦૭ (૨૫) ૨૪૧ (૨૬) ૭૧,૧૩૧,૧૯૧,૨૫૧ (૨૭) ૭૫ (૨૮) ૩૬ (૨૯) ૫૮ મ. (૩૦) ૧૪૯ વા. (૩૧) ૨૩૯૩,૨૯૯૩,૩૫૯૩ (૩૨) ૧૫૯૭૯ (૩૩) ૮૨૮૬૧ (૩૪) ૮૮૨૭ (૩૫) ૩૫ (૩૬) ૩૨ (૩૭) ૭ (૩૮) ૭૨ (૩૯) ૧૦૮ (૪૦) ૩૭૫

પ્રકરણ પાંચમું—(૧) ૯૩૭૨૮ (૨) ૪૬૨૫૮ (૩) ૭૧૬૦૯ (૪) ૮૭૮૭૦ (૫) ૯૩૮૨૯૦ (૬) ૯૧૮૫૯૫ (૭) ૪૭૫૧૬ (૮) ૯૬૨૨૮ (૯) ૫૬૬૨૮ (૧૦) ૬૭૨૨૧ (૧૧) ૪૭૩૬૧૬ (૧૨) ૫૮૩૩૦૮ (૧૩) ૪૮૦૧૫૦. રૂ. (૧૪) ૪૦૧૩૯ (૧૫) ૪૦૬૧૨ (૧૬) ૫૭૪૮૦૩ (૧૭) ૫૯૫૬૬ (૧૮) ૬૩૧૦૧ (૧૯) ૩૪૭૧૧૬ (૨૦) ૧૭૬૬૧૬ રૂ. (૨૧) ૨૧૭૫ (૨૨) ૨૩૫૦ (૨૩) ૫૨૦૦ (૨૪) ૨૪૪૦૦ (૨૫) ૬૪૭૦૦૦ (૨૬) ૩૭૨૦૦૦ (૨૭) ૧૮૫, શે. ૨૨ (૨૮) ૨૩૯, શે. ૩ (૨૯) ૨૫૯૫, શે. ૪ (૩૦) ૨૮૮૩, શે. ૯ (૩૧) ૨૬૩, શે. ૧૦૩ (૩૨) ૨૭૭, શે. ૨૮ (૩૩) ૩૩૬ (૩૪) ૧૯૮, શે. ૪૩ (૩૫) ૩૭૦ રૂ.

પ્રકરણ છઠ્ઠું—(૧) $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૯}$, $\frac{૧}{૧૬}$, $\frac{૧}{૨૦}$ (૨) $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૫}{૪}$ (૩) ૭$\frac{૮}{૧૧}$ (૪) ૧$\frac{૨}{૩}$ (૫) $\frac{૪}{૯}$ (૬) એક વસ્તુના ૩ સરખા ભાગ કરી ૧ લીધો, એક વસ્તુના ૯ સરખા ભાગ કરી ૧ લીધો; એક વસ્તુના ૭ સરખા ભાગ કરી તેવા ૧૫ લીધા; ૨ આખી વસ્તુ સાથે એક વસ્તુના ૩ સરખા ભાગ કરી ૧ લીધો. (૭) ૨ વસ્તુનો પાંચમો ભાગ; ૧૩ વસ્તુનો ૭ મો ભાગ; ૫ વસ્તુનો ૧૨મો ભાગ; ૩ આખી વસ્તુ અને ૩ વસ્તુનો ચોથો ભાગ (૯)

x	x	

(૧૦) ૨,૫,૭૧,૮૧,૯ (૧૧) ૧૬,૧૫,૧૭,૧૫,૧૨ (૧૨) છેદ, અંશ, અંશ, છેદ (૧૩) $\frac{૯}{૧૭}$, $\frac{૧૫}{૮}$, ૪$\frac{૮}{૧૩}$, (૧૪) આઠ સત્તરાંશ, પાંચ અષ્ટમાંશ, નવ પૂર્ણાંક તેર પંદરાંશ, સાત પૂર્ણાંક એક દ્વિતીયાંશ (૧૫) બે પંચમાંશ, ત્રણ સપ્તમાંશ, નવ ઓગણીસાંશ. ત્રણ પૂર્ણાંક સાત અગિઆરાંશ (૧૬) $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૨૩}{૫}$, ૨$\frac{૧}{૪}$, ૬$\frac{૧૨}{૨૫}$, $\frac{૭}{૯}$ (૧૭) એક પૂર્ણાંક ત્રણ ચતુર્થાંશ (૧૮) શુદ્ધ, અશુદ્ધ, મિશ્રસંખ્યા, અશુદ્ધ (૧૯) મિશ્ર-સંખ્યા, શુદ્ધ, અશુદ્ધ, અશુદ્ધ, શુદ્ધ (૨૦) અશુદ્ધ, શુદ્ધ, મિશ્રસંખ્યા

પ્રકરણ ૭ મું—(૧) ૨$\frac{૧}{૭}$ (૨) ૩$\frac{૬}{૧૩}$ (૩) ૩૨$\frac{૨}{૧૯}$ (૪) ૧૦૧$\frac{૮}{૯૧}$ (૫) ૬૬$\frac{૮૫}{૧૧૭}$ (૬) ૯ (૭) ૪ (૮) ૭ (૯) ૭૦ (૧૦) $\frac{૭}{૩}$ (૧૧) $\frac{૩૧}{૭}$ (૧૨) $\frac{૪૨}{૧૧}$ (૧૩) $\frac{૯૨૯}{૧૨}$ (૧૪) $\frac{૧૩૩૨૭}{૧૩૫}$ (૧૫) $\frac{૧૯૦૮૯}{૩૨૦}$ (૧૬) $\frac{૧૭૧}{૯}$, $\frac{૨૨૫}{૯}$, $\frac{૧૩૨૩}{૯}$, $\frac{૯}{૯}$ (૧૭) $\frac{૬૦૦}{૨૫}$, $\frac{૧૭૭૫}{૨૫}$, $\frac{૨૫૦૦}{૨૫}$, $\frac{૨૫}{૨૫}$ (૧૮) $\frac{૪૮}{૪}$, $\frac{૪૮}{૩}$, $\frac{૪૮}{૨}$, $\frac{૪૮}{૧}$ (૧૯) $\frac{૬૦૦}{૬૦}$, $\frac{૬૦૦}{૨૪}$, $\frac{૬૦૦}{૮}$, $\frac{૬૦૦}{૧}$ (૨૦) $\frac{૨૪}{૪૦}$, $\frac{૨૪}{૨૭}$, $\frac{૨૪}{૩૪}$ (૨૧) $\frac{૧૪૦}{૯૧}$, $\frac{૧૪૦}{૨૫}$, $\frac{૧૧૪૦}{૨૪૫}$ (૨૨) $\frac{૬}{૩૦}$, $\frac{૩૦}{૩૦}$, $\frac{૫૫}{૩૦}$

(૨૩) $\frac{૫૧૬}{૪૦૦}$, $\frac{૧૪૪}{૪૦૦}$, $૬\frac{૧૭૫}{૪૦૦}$ (૨૪) ૧૨; ૫૬ (૨૫) $\frac{૮}{૯}$, $\frac{૮}{૧૧}$, $\frac{૮}{૫}$, $\frac{૮}{૩}$, $\frac{૮}{૧૦}$ (૨૬) $\frac{૭}{૫}$, $\frac{૮}{૫}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૧૭}{૫}$, $\frac{૧૨}{૫}$ (૨૭) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૧૦}{૯}$, $૩\frac{૫}{૭}$, $\frac{૬}{૫}$, $\frac{૫}{૨}$, $૨\frac{૭}{૯}$, $\frac{૧૧}{૨૩}$, $\frac{૪}{૨૭}$, $\frac{૧૧}{૧૬}$ (૨૮) $\frac{૪, ૨, ૧}{૧૨}$ (૨૯) $\frac{૨૦, ૨૧, ૨૨}{૪૮}$ (૩૦) $\frac{૧૦૫, ૮૫, ૬૩}{૧૫૦}$ (૩૧) $\frac{૧૪, ૨૧, ૩૦}{૩૫}$ (૩૨) $\frac{૩૪, ૨૧, ૩૫}{૪૨}$ (૩૩) $\frac{૩૦, ૨૦, ૧૫, ૧૨, ૧૦}{૬૦}$ (૩૪) $\frac{૧૨}{૧૮, ૧૫, ૩૪}$ (૩૫) $\frac{૬૦}{૩૩, ૪૧, ૫૨}$

પ્રકરણ ૮ મું—(૧) $\frac{૧}{૨}$ (૨) $\frac{૪}{૭૧}$ (૩) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૭}$, $\frac{૧}{૯}$, $\frac{૧}{૧૨}$ (૪) $\frac{૧૭}{૧૩}$, $\frac{૧૭}{૩૨}$, $૧\frac{૬}{૧૧}$, $૩\frac{૨}{૫}$, $\frac{૧૭}{૨}$ (૫) $\frac{૧૧}{૧૨}$ (૬) $\frac{૭}{૩૦}$ (૭) $\frac{૧૩}{૧૮}$, $\frac{૧૭}{૧૮}$, $\frac{૩૫}{૧૮}$, $૨\frac{૧}{૧૮}$ (૮) $૧\frac{૮}{૩૭}$, $\frac{૧૫}{૩૭}$, $\frac{૧૩}{૩૭}$, $\frac{૯}{૩૭}$ (૯) $\frac{૭}{૬}$ (૧૦) $\frac{૭}{૧૦}$ (૧૧) $\frac{૨૦}{૧૧}$, $૧\frac{૧}{૪૪}$, $\frac{૧૫}{૩૩}$, $\frac{૭}{૨૨}$ (૧૨) $\frac{૯}{૨૪}$ (૧૩) $\frac{૧૦}{૭}$ (૧૪) $\frac{૯}{૩૮}$ (૧૫) $\frac{૨૫}{૩૩}$, $\frac{૭૫}{૮૯}$, $\frac{૫૦}{૫૧}$, $\frac{૧૦૦}{૯૧}$ (૧૬) મધુરીને

પ્રકરણ ૯ મું—(૧) $\frac{૩}{૫}$ (૨) $૧\frac{૯}{૧૭}$ (૩) $૨\frac{૭}{૧૯}$ (૪) $૨\frac{૧}{૪}$ (૫) $૩\frac{૧}{૮}$ (૬) $૧\frac{૨૩}{૩૦}$ (૭) $૨\frac{૧}{૪૮}$ (૮) $૧\frac{૧}{૪}$ (૯) $૩\frac{૨૩}{૩૦}$ (૧૦) $\frac{૧૩}{૩૨}$ રૂ. (૧૧) $૨\frac{૧૭}{૨૪૩}$ મ. (૧૨) $\frac{૧૧}{૧૫}$ (૧૩) $\frac{૩}{૪}$ (૧૪) $૧\frac{૭}{૯}$ (૧૫) $\frac{૫}{૮}$ (૧૬) $૨૩\frac{૧}{૫}$ (૧૭) $૧૧\frac{૧૨૧}{૨૫૨}$ (૧૮) $૩\frac{૯}{૧૦}$ (૧૯) $૨૮\frac{૭૭}{૧૨૦}$ (૨૦) $૧૭\frac{૩૩}{૬૪}$ (૨૧) $૧૦\frac{૧૭}{૬૦}$ (૨૨) ૨૪ રૂ. $૮\frac{૭}{૨૪}$ આ. (૨૨) ૨૩૮ મ. $૮\frac{૨}{૫}$ શેર (૨૪) ૪૮ તો. ૧ ગ. $૮\frac{૭}{૨૪}$ વા. (૨૫) ૨૨૮ પૌં. ૧૧ શિ. $૧૧\frac{૭}{૩૦}$ પે.

પ્રકરણ ૧૦ મું—(૧) $\frac{૨}{૧૧}$ (૨) $\frac{૧૪}{૬૫}$ (૩) $\frac{૧૧૧}{૧૪૦}$ (૪) $\frac{૩}{૧૦}$ (૫) $\frac{૧}{૭}$ (૬) $\frac{૧}{૪}$ (૭) $\frac{૧}{૩૦}$ (૮) $\frac{૫}{૧૨}$ (૯) $\frac{૨૩}{૯૬}$ (૧૦) $\frac{૪૪}{૪૫}$ (૧૧) $\frac{૭}{૨૭}$ (૧૨) $\frac{૫}{૧૨}$ (૧૩) $\frac{૧}{૧૦}$ (૧૪) $૪\frac{૧}{૧૨}$ (૧૫) $\frac{૧}{૨૦}$ (૧૬) $૭\frac{૩}{૫}$ (૧૭) $૧૬\frac{૧૦૧}{૩૦૭}$ (૧૮) $૩૭\frac{૧૩}{૧૯}$ (૧૯) $૩\frac{૫}{૨૪}$ (૨૦) $\frac{૧}{૩૬}$ (૨૧) $૪૩\frac{૭૭}{૨૧૬}$ (૨૨) $૩\frac{૨૨}{૩૭}$ (૨૩) $૨\frac{૬૪}{૭૩}$ (૨૪) $૨૨\frac{૬}{૨૫}$ (૨૫) $૫૭\frac{૧૪}{૭૧}$ (૨૬) $૩\frac{૧૯}{૨૬}$ (૨૭) $૨૩\frac{૬૭}{૧૨૦}$ (૨૮) $૩૩\frac{૯૯}{૧૦૦}$ (૧૯) $૪\frac{૭}{૨૪}$ (૩૦) $૨\frac{૧}{૧૨}$ (૩૧) $૩\frac{૧૩}{૪૮}$ (૩૨) $૧\frac{૨૭}{૧૬૦}$ (૩૩) $૫\frac{૧૯}{૨૧}$ (૩૪) ૧ રૂ. ૮ આ. $૧૧\frac{૧}{૧૦}$ પા. (૩૫) ૭ પૌં. ૧૭ શિ. $૮\frac{૨}{૩}$ પે.

પ્રકરણ ૧૧ મું—(૧) $\frac{૭}{૧૨૦}$ (૨) $૧\frac{૫}{૩૬}$ (૩) $૧\frac{૧૧}{૭૮}$ (૪) ૦ (૫) $૨\frac{૧}{૨}$ (૬) $\frac{૧૧}{૧૨૦}$ (૭) $\frac{૧૧}{૩૬}$ (૮) $\frac{૧૭}{૩૦}$ (૯) $\frac{૧}{૧૮}$ (૧૦) $૧\frac{૧૯}{૩૦}$

પ્રકરણ ૧૨ મું—(૧) $\frac{૨૦}{૨૭}$ (૨) $\frac{૨૪}{૩૫}$ (૩) $૨\frac{૧૩}{૨૫}$ (૪) $૨\frac{૧}{૭૧}$ (૫) $૨૦\frac{૧૧}{૧૯}$ (૬) $૨\frac{૨}{૩}$ (૭) $\frac{૬}{૭}$ (૮) $૧૭\frac{૧}{૩}$ (૯) $૫૮\frac{૧}{૨}$ (૧૦) $૬૪\frac{૪}{૫}$ (૧૧) $\frac{૩૫}{૪૮}$ (૧૨) $૧\frac{૭}{૧૧}$ (૧૩) $\frac{૨}{૯}$ (૧૪) $\frac{૯}{૧૪}$ (૧૫) $\frac{૪}{૨૧}$ (૧૬) $\frac{૧}{૧૬}$ (૧૭) $૧\frac{૧}{૯}$ (૧૮) $૨\frac{૧૧}{૩૨}$ (૧૯) $\frac{૫}{૭૨}$ (૨૦) $\frac{૧૪૩}{૧૫૩}$

પ્રકરણ ૧૩ મું-(૧) ૩/૫ (૨) ૫/૭ (૩) ૧/૨ (૪) ૩/૧૦ (૫) ૧ ૩/૭ (૬) ૨/૯૯ (૭) ૧/૧૦ (૮) ૧/૧૬ (૯) ૯/૧૫ (૧૦) ૯/૩૭ (૧૧) ૧૫ (૧૨) ૨/૩ (૧૩) ૧ ૧/૫ (૧૪) ૧/૧૮ (૧૫) ૩ (૧૬) ૧ ૧/૩ (૧૭) ૨ ૯/૧૬ (૧૮) ૧૨/૫૫ (૧૯) ૧/૨ (૨૦) ૩/૫ (૨૧) ૧ ૧/૩ (૨૨) ૧ (૨૩) ૧ ૩/૭ (૨૪) ૪ ૪/૪૫ (૨૫) ૭ ૧૨/૧૬

પ્રકરણ ૧૪ મું-(૧) ૪/૭ (૨) ૧/૨ (૩) ૩ ૩/૪ (૪) ૧ ૩/૭ (૫) ૧/૯

પ્રકરણ ૧૫ મું—(૧) ૧૩/૨૪ (૨) ૧/૮ (૩) ૧/૧૪ (૪) ૨/૩ (૫) ૧ ૧૧/૨૦ (૬) ૧ ૩/૩૨ (૭) ૨ ૧/૯ (૮) ૪ ૫/૨૮ (૯) ૨/૫ (૧૦) ૨૩/૨૪

પ્રકરણ ૧૬ મું--(૧) ૬ આ. (૨) ૧૪ શે. (૩) ૧૦ પા. (૪) ૮ શિ. ૪ પે. (૫) ૨ ક. ૨૮ મિ. (૬) ૩ આ. ૪ પા. (૭) ૧૧ વા. ૧ રતી (૮) ૪ વા. ૨ ફૂ. ૧ ઇં. (૯) ૧ ટ. ૬ હં. ૨ ક્વા. (૧૦) ૧ ફૂ. ૩૪ પો. (૧૧) ૬ રૂ. ૬ આ. ૬ પા. (૧૨) ૬ શિ. ૬ ૩/૪ પે. (૧૩) ૨ ગા. ૧૨૬૬ દં. ૨ હ્યા. ૧ વૈં. ૧ મુ. (૧૪) ૧ ઔાં. ૫ પે. ૬ ગ્રે. (૧૫) ૧ દિ. ૨૦ ક. ૨૬ મિ. ૪૦ સે. (૧૬) ૬ શિ. ૧ ૧/૩૩ પે. (૧૭) ૩ હંડ્ર. ૨ ક્વા. ૧૫ ૩/૧૧ પા. (૧૮) ૧૩ ૧/૩ રૂ. ભાર (૧૯) ૧ મા. ૩૮ પો. ૨ ૧/૫ વા. (૨૦) ૨ તો. ૧ ગ. ૯ વા. ૧ ૪/૫ રતી

પ્રકરણ ૧૭ મું—(૧) ૭/૧૨ આ. (૨) ૧૩/૪૦ મ. (૩) ૩/૭ શિ. (૪) ૬૪/૧૪૩ પો. (૫) ૨/૧૭ શે. (૬) ૨/૯ ક્વા. (૭) ૩/૧૬ રૂ. (૮) ૧/૭ પૈાં. (૯) ૫/૩૨ તો. (૧૦) ૧/૬૦ ટ. (૧૧) ૫/૧૨ રૂ. (૧૨) ૫/૧૨ પૈાં. (૧૩) ૩/૩૨ મ. (૧૪) ૭/૨૪ તો. (૧૫) ૧/૧૨ ટ. (૧૬) ૧ ૧/૨ (૧૭) ૫/૨૬ (૧૮) ૩૫/૧૭૬ (૧૯) ૩૫/૯૬ (૨૦) ૧/૨

પ્રકરણ ૧૮ મું—(૧) ૬ (૨) ૧૭ (૩) ૫ (૪) ૧/૩ (૫) ૧૧૭ (૬) ૧/૨૦ (૭) ૫/૧૭ (૮) ૧૨૧ (૯) ૧ ૧૧/૧૬ (૧૦) ૧ ૧/૪ (૧૧) ૭ (૧૨) ૨ ૨/૫ (૧૩) ૨૫ (૧૪) ૧/૧૫ (૧૫) ૩ ૫૭/૧૦૯

પ્રકરણ ૧૯ મું—(૧) ૪ : ૭ : : ૨૪ : ૪૨ (૨) ૮૧ : ૫૪ : : ૯ : ૬ (૩) ૧૬ : ૧૦ : : ૨૪ : ૧૫ (૪) ૯ : ૧૧ : : ૬૩ : ૭૭ (૫) ૧૬ : ૩ ૧/૫ : : ૭ : ૧ ૨/૫ (૬) ૫૫ (૭) ૨૨ (૮) ૫ (૯) ૨ (૧૦) ૪૫ (૧૧) ૧૬ ૭/૮ (૧૧) ૨૩ ૪/૭ (૧૩) ૪ (૧૪) ૭૩ ૧/૮ રૂ. (૧૫) ૨ ગદિ. ૩ વા.

પ્રકરણ ૨૦ મું—(૧) ૨૮ રૂ. (૨) ૨૩૭૮ વા. (૩) ૬૦ મા. (૪) ૮ વા. ૧૨ ઈં. (૫) ૬૧ રૂ. ૪ આ. (૬) ૧ રૂ. (૭) ૪ મા. (૮) ૫૦ શે. (૯) ૧૨ (૧૦) ૪૪ (૧૧) ૨૦૦ રૂ. (૧૨) ૧૧૪ રૂ. (૧૩) ૧૦ (૧૪) ૫ પૈસા (૧૫) ૧૫ (૧૬) ૯૯૬ મા. (૧૭) ૫૭૬ ઘા (૧૮) ૨૮ શે. (૧૯) ૧૫ તો. ૧૫ વા. (૨૦) ૪૪ (૨૧) ૮૪ દિ. (૨૨) ૫૬ દિ. (૨૩) ૧૮૧૩ દિ. (૨૪) ૧૭૭૫ (૨૫) ૧૬૦૦ ને (૨૬) ૨૦ ને (૨૭) ૫ દિ. (૨૮) ૨૦ મા. (૨૯) ૭ ૧/૩ દિ. (૩૦) ૭ ૧/૫ દિ. (૩૧) ૬ દિ. (૩૨) ૮ મા. (૩૩) ૧૬ ૨/૩ મ. (૩૪) ૪૨ (૩૫) ૧ ૨/૭ ક. (૩૬) ૧૨૦ (૩૭) ૧૧૫ વા. (૩૮) ૬૬ ૬/૧૯ શે. (૩૯) ૭૮ દિ. (૪૦) ૬ શે. ૨૧ રૂ. ભા. (૪૧) ૬૦ મ. (૪૨) ૧૪૫૮ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. (૪૩) ૧૬ દિ. (૪૪) ૧૦ મા. (૪૫) ૧૩૩ ઘોડા

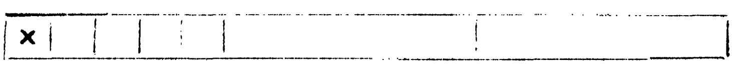
પ્રકરણ ૨૨ મું—(૬) ૬૭°, સાંકડો. (૭) ૧૧૦°, પહોળો. (૯) ૬૦° ખરૂં માપ. (૧૦) **कखग** ૧૧૭°, **कखघ** ૬૩°, સરવાળો ૧૮૦°

પ્રકરણ ૨૩ મું—(૧) ૯ ખાનાં (૨) ૩૬ ચો. ફૂ. (૩) ૪ ચો. ઈં., ૨૫ ચો. ઇં., ૪૯ ચો. ફૂ, ૬ ૧/૪ ચો. ફૂ., ૧૨ ૧/૪ ચો. વા. (૪) ૮ ઇં. (૫) ૧૦ યાર્ડ (૬) **क** ૬ ખાનાં **ख** ૩ ખાનાં (૭) **क** ૬૩ ચો. ઇં., **ख** ૨૦ ચો. ફૂ. (૧૦) ૧૫ ૩/૪ ચો. ફૂ. (૧૧) ૨૨ ૧/૨ ચો. ફૂ. (૧૨) ૧૬ ૧/૩ ચો. ફૂ. (૧૩) ૬૫૮ રૂ. ૨ આ. (૧૪) ૨ રૂ. ૧૩ આ. (૧૫) ૧૨૩ રૂ. ૧૨ આ. (૧૬) ૨૬૨ ચો. ફૂ. (૧૭) ૩ એ. ૧૦ ગું. (૧૮) ૧૬ રૂ. ૧૪ આ. (૧૯) લંબાઈ ૫″ ને પહોળાઈ ૩″ થાય તેવો. (૨૦) ૬″ (૨૧) ૨૪ કકડા (૨૨) ૪૦ કા. (૨૩) ૧૨૯૬ તકતી (૨૪) ૬ ફૂટ લાંબું (૨૫) ૯૬૦૦ ચો. ફૂ. (૨૬) ૧૦ ચો. ઇં. (૨૭) **क** ૬ ૧/૨ ચો. ઇં. **ख** ૩૬ ચો. ફૂ. (૨૮) ૨ ૧/૪ ચો. ફૂ. (૨૯) ૬ ગુંઠા (૩૦) ૩૦૨૪ તકતી (૩૧) ૨ ૧૧/૧૨ ચો. ઇં. (૩૨) ૧૪૭/૨૦૦ ચો. ઇં. (૩૩) ૩૬૦ ચો. યા. (૩૪) ૬ રૂ. ૧૪ આ.

પ્રકરણ ૨૪ મું—(૧) ૭૨ ઘ. ઈં. (૨) ૩૫ ઘ. ફૂ. (૩) ૧૫ ૫/૮ ઘ. ફૂ. (૪) ૫૧૦૦ ઘ. ફૂ. (૬) ૪૮ રૂ. (૭) ૪૫૦ ઘ. ફૂ. (૮) ૧૮ ખાસ (૯) ૩૩૦ મણ (૧૦) ૬ મણ (૧૧) ૩૨ પાટિયાં (૧૨) ૭૨૦ પેટી (૧૩) ૭૨૦૦ ઈંટ (૧૪) ૧ ૧/૨ ૧/૪ ઘ. ફૂ. (૧૫) ૩/૭ ૫/૨ ઘ. ફૂ.

પરચુરણ (૪)–(૧) ૯૭૪૧૦ (૨) ૧૨૪ વ. ૧ મા. ૬ દિ. (૩) ૩૩૭૫ (૪) ૨$\frac{૫}{૧૮}$ (૫) ૯૨૭, શેષ ૮૦ (૬) ૨૦૪૪ (૭) ૧૮ દિ. (૮) $\frac{૮}{૧૫}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૨૪}{૩૫}$, $\frac{૭}{૧૯}$ (૯) ૯૪૫૯ (૧૦) ૫૨ ખાં. (૧૧) ૧૨ (૧૨) ૪$\frac{૧૪}{૧૯}$ (૧૩) ૪૭ (૧૪) ૧ મા. ૭ ફૂ. ૩૩ વા. ૧ ફૂ. (૧૫) ૮૬ પૌં. ૧૨ શિ. ૬ પે. (૧૬) $\frac{૧}{૩}$ (૧૭) ૨૨૦૯૧ ને (૧૮) ૮ કા. (૧૯) ૧૪૫૯ (૨૦) ૪$\frac{૩}{૪}$ (૨૧) ૩૬૦૫ વડે (૨૨) ૫૦ (૨૩) ૩ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પા. (૨૪) ૧૨ વડે (૨૫) ૮૫૨૮ (૨૬) ૧૫ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. ૨ રતી (૨૭) ૫ વા. ૧ ફૂ. (૨૮) ૧૯ (૨૯) ૧૦૦ રૂ. (૩૦) ૧૧૫ રૂ. ૬ પાઈ (૩૧) ૨૧ દિ. (૩૨) ૮૫૨ માં (૩૩) રૂ. ૧૮૯ાાા–ાા (૩૪) ૫૨૦૦ (૩૫) ૩૩ મ. (૩૬) ૬ (૩૭) ૧૧૩ા ખાં. ૧ાા મ. (૩૮) ૩૯૨૦ (૩૯) ૯૫૦ રૂ. (૪૦) $\frac{૩}{૨૦}$ (૪૧) ૯૮૭૫૩; ૧૩૨૦૦; ૪૭૪૦૯૩; ૧૯૧, શે. ૧૩; ૮૦૧૧૨૫; ૧૯૯, શે. ૧૦૦ (૪૬) ૧૨૦૦ ચો. વા. (૪૭) ૮૭$\frac{૧}{૨}$ રૂ. (૪૮) રૂ. ૧૨–૨–૩ (૪૯) ૨૮૮ ઘ. ફૂ. (૫૦) રૂ. ૫–૨–૨.

પ્રકરણ ૨૬ મું—(૧) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૪}$; $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૬}$ (૨) $\frac{૧}{૫}$ ના $\frac{૧}{૩}$ (૩) ત્રણ ચતુર્થાંશ ના એક પંચમાંશ ના સાત સોળાંશ (૪) એક વસ્તુના ત્રણ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી બે લીધા, એ બેના પાંચ ભાગ કરી તેમાંથી ચાર લીધા: એ ચારના બાર ભાગ કરી તેમાંથી સાત લીધા.

(૬) 

(૭) $\frac{૪}{૨૧}$ (૮) $\frac{૫}{૨૪}$ (૯) $\frac{૩}{૫}$ (૧૦) ૧ (૧૧) $\frac{૪૫}{૧૩૩}$ (૧૨) $\frac{૫}{૮}$ (૧૩) $\frac{૨}{૩}$ (૧૪) $\frac{૩}{૪}$ (૧૫) $\frac{૧}{૩}$ (૧૬) $\frac{૭}{૮}$ (૧૭) ૧$\frac{૨}{૩}$ (૧૮) ૧$\frac{૩}{૨૮}$ (૧૯) $\frac{૨}{૨૧}$ (૨૦) ૧$\frac{૧}{૪}$ (૨૧) ૨$\frac{૭}{૨૦}$ (૨૨) $\frac{૧}{૩૦}$ (૨૩) $\frac{૪}{૫}$ (૨૪) $\frac{૪૪}{૪૫}$ (૨૫) $\frac{૩}{૧૦}$ (૨૬) ૨ આ. ૮ પા. (૨૭) ૧૩ ગ. ૧૩ શે. ૧૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. ભા. (૨૮) ૭$\frac{૧}{૫}$ ઇં. (૨૯) ૩ શિ. ૬ પે. (૩૦) ૧૫ હં. ૧ ક્વા. ૨૦ પા.

પ્રકરણ ૨૭ મું—(૧) $\frac{\frac{૪}{૭}}{\frac{૩}{૪}}$; $\frac{૨\frac{૨}{૩}}{૭}$ (૨) $\frac{૩}{૯\frac{૧}{૨}}$; $\frac{૧\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૪}}{\frac{૫}{૬}}$ (૩) $\frac{૪}{૫}$ ÷ ૯, ૩ ÷ ૨$\frac{૧}{૩}$, $\frac{૪}{૭}$ ÷ $\frac{૧}{૯}$ (૪) ત્રણ સપ્તમાંશ, છેદમાં બે પૂર્ણાંક એક તૃતીયાંશ; પાંચ, છેદમાં એક પૂર્ણાંક ત્રણ અષ્ટમાંશ; બે પૂર્ણાંક એક પંચમાંશ, છેદમાં નવ; ત્રણ પંચમાંશ ના સાત અષ્ટમાંશ, છેદમાં પાંચ સપ્તમાંશ (૫) ૨$\frac{૧}{૫}$ (૬) ૨$\frac{૧}{૩}$ (૭) ૪$\frac{૪}{૫}$ (૮) $\frac{૧}{૨}$ (૯) ૫$\frac{૩}{૫}$ (૧૦) $\frac{૮}{૧૫}$ (૧૧) $\frac{૧૫}{૪૪}$ (૧૨) $\frac{૨}{૯}$ (૧૩) $\frac{૧}{૫}$ (૧૪) ૧$\frac{૧૮}{૪૭}$ (૧૫) $\frac{૨૫}{૩૬}$ (૧૬)

$૧\frac{૨}{૧૧}$ (૧૭) $\frac{૬૦}{૬૭}$ (૧૮) $\frac{૨}{૩૩}$ (૧૯) $૧\frac{૧}{૧૫}$ (૨૦) $\frac{૧}{૩૬}$ (૨૧) $\frac{૧}{૧૬}$ (૨૨) $૨\frac{૬}{૭}$ (૨૩) $\frac{૩}{૧૦}$ (૨૪) $\frac{૧૭}{૧૮}$ (૨૫) $\frac{૩}{૮}$ (૨૬) $૧\frac{૧}{૫}$ (૨૭) $૧૦\frac{૧}{૬}$ (૨૮) $૧\frac{૧}{૮}$ (૨૯) $\frac{૧૧}{૧૫}$ (૩૦) $૧\frac{૭}{૧૦}$ (૩૧) $\frac{૯}{૮૦}$

પ્રકરણ ૨૮ મું—(૧) $\frac{૧૩}{૧૦}$ (૨) $\frac{૧}{૧૨}$ (૩) $૧\frac{૭}{૧૬}$ વા. (૪) $૧\frac{૨}{૧૫}$ (૫) $\frac{૯}{૧૬}$ (૬) $૫\frac{૧}{૪}$ શે. (૭) $\frac{૪૩}{૪૮}$ (૮) $૩\frac{૨}{૫}$ (૯) $૧૦\frac{૩}{૬૦}$ મ. (૧૦) $\frac{૧૮}{૭૭}$ (૧૧) $\frac{૪}{૫}$ (૧૨) ૧૧૪ મા. (૧૩) ૪૨ (૧૪) $૩\frac{૪}{૧૧}$ (૧૫) $૧૦\frac{૧}{૬}$ વા. (૧૬) $\frac{૩}{૧૦}$ (૧૭) $૨\frac{૧}{૪}$ (૧૮) $૧\frac{૧૩}{૩૧}$ (૧૯) $૬\frac{૯}{૧૬}$ (૨૦) $૨\frac{૧}{૬}$ (૨૧) ૧૨ રૂ. (૨૨) $\frac{૩}{૪૦}$, $\frac{૧}{૧૬૦}$ (૨૩) રૂ. ૬–૫–૪, રૂ. ૨–૫–૪ (૨૪) પૈાં. ૮–૧૦, પૈાં. ૧–૧૦ (૨૫) રૂ. ૩૬૦ (૨૬) ૬૦૦ પૈાં. (૨૭) ૫૦૦ દાડમ (૨૮) ૭૦ વાર (૨૯) પૈાં. ૨૫૦૦ સાહિત્યના, પૈાં. ૧૦૦૦ મજુરીના, પૈાં. ૨૫૦ બીજા ખર્ચના ને પૈાં. ૧૨૫૦ ભોંયતળીઆના (૩૦) ગાયના રૂ. ૧૦૦, ઘોડાના રૂ. ૧૪૦

પ્રકરણ ૨૯ મું—(૧) $\frac{૧}{૧૬}$ (૨) $\frac{૪}{૭૫}$ (૩) $\frac{૩}{૧૫}$ (૪) $૩\frac{૩}{૪}$ (૫) $\frac{૯}{૬૮}$ (૬) ૨૪ (૭) $૮\frac{૨}{૫}$ (૮) $૧૪\frac{૨}{૫}$ (૯) $૨૩\frac{૧}{૩}$ (૧૦) ૧૬૮ (૧૧) $\frac{૫}{૬૩૭}$ (૧૨) $\frac{૧૭}{૭૧૮}$ (૧૩) $\frac{૨૫}{૬૮૮}$ (૧૪) ૩૬૦ (૧૫) $૫૭\frac{૧}{૭}$

પ્રકરણ ૩૦ મું—(૧) ૬૦૦ રૂ. (૨) ૩૨૫ રૂ. (૩) ૭૭૦ રૂ. (૪) ૧૩૨ પુળા (૫) ૧૪૪૦ પતંગ (૬) ૪૪૧ ફૂ. (૭) ૧૯૯ રૂ. ૮ આ. (૮) ૪૮૬ મણ (૯) ૧૩૬ પોલકાં (૧૦) ૯ રૂ. ૮ આ. (૧૧) ૮ દિ. (૧૨) ૨૦ દિ. (૧૩) $૨\frac{૨}{૧૫}$ મા. (૧૪) ૪૦ દિ. (૧૫) ૯૬ મા. (૧૬) $૯\frac{૪}{૫}$ દિ. (૧૭) $૭\frac{૧}{૬}$ મા. (૧૮) $૧૨\frac{૧}{૬}$ પૃષ્ઠ (૧૯) $૮\frac{૩}{૪}$ ફૂ. (૨૦) ૨૫ દિ. (૨૧) ૬૩ મા. (૨૨) ૧૨ મા. (૨૩) $૧૪\frac{૨}{૫}$ દિ. (૨૪) ૧૪ મા. (૨૫) ૩૦ વાર (૨૬) $૪\frac{૧}{૬}$ મા. (૨૭) ૭૨ દિ. (૨૮) $૬૬\frac{૨}{૩}$ વા. (૨૯) ૮૯૬૦ આંટા (૩૦) ૧૫ દિ. (૩૧) ૬૩ દિ. (૩૨) ૨૪ મા. (૩૩) ૧૦૦ સ્ત્રી (૩૪) ૫ ક. (૩૫) ૨૧૬૦ ઈંટા

પ્રકરણ ૩૧ મું—(૧) ૫ રૂ. (૨) ૭ પૈાં. (૩) ૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. (૪) ૨૪ રૂ. (૫) ૮૪ રૂ. (૬) ૯૦ રૂ. (૭) ૬૦ રૂ. (૮) ૧૮૦ રૂ. (૯) ૨૫૪ પૈાં. (૧૦) ૪૫ રૂ. (૧૧) ૧૧૧૩ પૈાં. (૧૨) ૫૦ પૈાં. (૧૩) ૨૬ રૂ. ૪ આ. (૧૪) ૧૯ રૂ. ૪ આ. (૧૫) ૭ રૂ. ૯ આ. ૬ પા. (૧૬) ૮૧ રૂ. (૧૭) ૨૮ રૂ. (૧૮) ૧૬ રૂ.

૮ આ. ક પાસેથી વધારે મળે. (૧૯) ૪૯ રૂ. (૨૦) ૮૦ રૂ. ૧૦ આ. (૨૧) ૩૨ રૂ. (૨૨) ૪૨ રૂ. ૬ આ. ૪$\frac{૪}{૫}$ પાઇ. (૨૩) ૬ રૂ. ૨ આ. (૨૪) ૧ રૂ. ૧૫ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પા. (૨૫) ૧૨ રૂ. ૯ આ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પા. (૨૬) ૨૪ રૂ. (૨૭) ૨૧ રૂ. ૪ આ. ૭$\frac{૧૭}{૩૩}$ પા. (૨૮) ૨ પૈાં. ૮ શિ. (૨૯) ૨૧૫ રૂ. ૪ આ. ૫$\frac{૧૯}{૨૫}$ પા. (૩૦) ૧૪૭૧ રૂ. (૩૧) ૧૨૩૨ રૂ. ૮ આ. (૩૨) ૩૦૫ રૂ. ૮ આ. (૩૩) ૬૬ રૂ. ૯ આ. ૭$\frac{૧}{૫}$ પાઇ. (૩૪) ૨૦૫૨ રૂ. ૧૪ આ. ૮ પા. (૩૫) ૬૨ રૂ. ૮ આ.

પરચુરણ (૫)—(૧) ૮ાા ગ. ૫ાા ત. (૨) $\frac{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૫}}{\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૫}$, $\frac{૫\frac{૧}{૫}}{૬\frac{૧}{૨}}$, $\frac{૩\frac{૧}{૨}}{૩}$ (૩) ૨૭ રૂ. ૮ આ. (૪) ૨૯ રૂ. ૭ આ. ૫$\frac{૩}{૫}$ પા. (૫) ૧૪૪૨ ટ. ૫ હં. (૬) ૧$\frac{૫}{૭}$ (૭) ૪૮ દિ. (૮) ૯ પૈાં. ૭ શિ. (૯) ૧૬૦૦૦૦ પેન્સ (૧૦) ૧$\frac{૨}{૯}$ (૧૧) ૩૨ દિ. (૧૨) ૧૯૦ રૂ. ૮ આ. ૧૧$\frac{૧૩}{૨૫}$ પા. (૧૩) ૨૬$\frac{૨}{૫}$ (૧૪) ૮$\frac{૧}{૩૫}$ (૧૫) ૨૦ દિ. (૧૬) ૯૧ રૂ. ૧૫ આ. ૮$\frac{૪}{૨૫}$ પા. (૧૭) ૫ (૧૮) ૩$\frac{૯}{૧૪}$ (૧૯) ૫૦ દિ. (૨૦) ૧૫૭ રૂ. (૨૧) ૩૦ રૂ. (૨૨) $\frac{૪૧}{૨૨૪}$ (૨૩) ૨$\frac{૮}{૧૧}$ દિ. (૨૪) ૪ રૂ. ૮ આ. (૨૫) ૩$\frac{૧}{૩}$ દિ. (૨૬) ૪ રૂ. ૧૨ આ. ૮$\frac{૮}{૧૫}$ પા. (૨૭) ૩૬ સ્ત્રી (૨૮) ૫ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પા. (૨૯) ૭ ફે. ૧૯૭ વા., શેષ ૧૪ વા. (૩૦) ૧$\frac{૮૨}{૧૨૫}$ (૩૧) ૧૦ ફૂટ (૩૨) ૩૦ રૂ. અને (૩૩) ૮૪૦૦, ૯૮૦૦ (૩૪) ૨૦ એ. ૩૨૦૦ ચો. વા. (૩૫) ૨ મા. (૩૬) ૬૧૧ રૂ. (૩૭) ૮૦ રતલ (૩૮) ૨૪૧૦ રૂ. (૩૯) ૫ દિ. (૪૦) ૯૩૭ રૂ.

પ્રકરણ ૩૩ મું—(૧) ·૫, ૪·૭, ૧૫·૩ (૨) ·૦૭, ·૪૨, ૫·૪૧ (૩) ·૦૦૩, ·૦૪૯, ·૨૫૩ (૪) ·૦૫૦૩, ૨·૦૨૧૦૭ (૫) ·૨૭૯, ·૦૦૦૩૧, ૪·૦૯, ૫૪·૯, ·૦૩૦૯ (૬) $\frac{૬૨}{૧૦૦}$, $\frac{૫}{૧૦}$, $\frac{૬૪૨}{૧૦૦૦}$ (૭) $\frac{૪૫૪૧}{૧૦૦૦૦૦}$, $\frac{૯}{૧૦૦૦૦૦૦}$ (૮) $\frac{૩}{૧૦૦}$, $\frac{૨૪}{૧૦૦૦}$, $\frac{૩૧}{૧૦૦૦૦}$, (૯) ૯$\frac{૧૪૨}{૧૦૦૦}$, ૭૫૯$\frac{૪}{૧૦૦}$ (૧૦) $\frac{૯}{૧૦૦૦}$, ૮૧૯૭$\frac{૨}{૧૦૦}$, $\frac{૮૫}{૧૦૦}$, ૩$\frac{૧૦૦૯}{૧૦૦૦૦૦}$ (૧૧) એકતાળીસ શતાંશ, સાત દશાંશ, પાંચસો બત્રીસ સહસ્રાંશ (૧૨) એકાણું દશસહસ્રાંશ, સાત હજાર ચાર લક્ષાંશ (૧૩) બે પૂર્ણાંક

સાત દશાંશ, એક પૂર્ણાંક નવ શતાંશ, પાંચ પૂર્ણાંક એકસો અડસઠ સહસ્રાંશ (૧૪) નવ સહસ્રાંશ, બે પૂર્ણાંક નવ હજાર એકસો સાત દશસહસ્રાંશ (૧૫) પાંચ પૂર્ણાંક એક દશાંશ, એક હજાર ચારસો એકાણું લક્ષાંશ, છન્નું હજાર આઠસો સડસઠ લક્ષાંશ, બે પૂર્ણાંક એક હજાર સુડતાળીસ દશસહસ્રાંશ (૧૬) ·૭, ·૧૫ (૧૭) ·૬૦૨, ·૮૦૦૧૩ (૧૮) ·૦૯, ·૦૦૧૨૩ (૧૯) ·૦૧૮, ·૦૫૬૩ (૨૦) ૧૨·૨૦૧૭ (૨૧) ·૭, ·૧૫, ·૨, ૨૧·૦૦૨૩ (૨૨) ·૩૧૦૦૦, ·૭૦૦૦૦, ·૦૨૦૫૦, ૨·૬૮૭૦૦ (૨૩) ·૫૦૦૦, ·૨૧૩૦, ૨·૧૭૦૦, ·૧૫૨૦ (૨૪) ·૦૭, ·૦૩૧૮, ·૦૪૦૨૫, ·૦૦૦૭૧ (૨૫) ·૧૭,·૦૪, ·૦૦૯,·૮ (૨૬) ૭૧·૩, ૨૫, ૨૦, ૯૧૨·૦૮ (૨૭) ૪૦૦૦, ૨૧૭૦, ૧૮૦૦, ૫૨૪૬૯·૩ (૨૮) ૬·૨૫ (૨૯) ·૫૪૨, ૫૭·૯૦૧, ·૦૨૪૭, ·૦૦૦૨૯ (૩૦) ·૦૨૭૨૬, ·૯૪૭૦૦૩, ·૦૦૧૩૨૫, ·૦૦૦૧૮૭૫ (૩૧) ·૦૪૧૨૫ (૩૨) ·૫૬૭, ·૪૨૦, ·૪૦૦, ·૧૯૦, ·૫૦૦ (૩૩) ·૦૩૦૦૦, ·૦૦૫૦૦, ·૦૦૦૦૨, ·૮૦૦૦૦ (૩૪) ૫·૪૭૦૦, ૯૧૩ ·૮૦૦૦, ૭·૦૦૦૫, ·૧૭૦૦ (૩૫) ·૪, ·૦૭, ·૦૦૩, ·૦૦૦૫; ·૫, ·૦૦૧, ·૦૦૭, ·૦૦૦૯, ·૦૦૦૦૧ (૩૬) ·૩, ·૦૨, ·૦૦૦૦૩;૭૦, ૧, ·૮, ·૦૦૦૭; ૫૦૦૦, ૨૦૦, ૪૦, ૭, ·૧, ·૦૩ (૩૭) ·૮૪ (૩૮) ·૦૬૫ (૩૯) ·૦૮૭૪, ·૩, ·૫૬, ·૯૭૦૯ (૪૦) ·૮૪૩, ·૪૨, ·૪૧૮, ·૦૦૬૪

પ્રકરણ ૩૪ મું—(૧) ૭·૬૪૨૨૫ (૨) ૮·૯૦૦૭૯ (૩) ૨૮૭ ·૬૪૮૧૨ (૪) ૨૬·૮૬૧૦૩ (૫) ૧·૮૫૨૭૯ (૬) ૧૯·૭૫૮૩ (૭) ૫·૬૯૩૭૯ (૮) ૨૫·૩૧૯૯૮ (૯) ૪·૭૩૭૫ (૧૦) ૮·૦૨૯૦૯ (૧૧) ૨૩·૬૨૪૩૭ (૧૨) ·૭૦૩ (૧૩) ·૮૫૭૫ (૧૪) ૩·૬૪૭૯ (૧૫) ૯·૨૮૫૦૭

પ્રકરણ ૩૫ મું—(૧) ·૦૯૧ (૨) ૨·૧૩૩ (૨) ૩·૦૩૧૫૫ (૪) ૭·૫૭૩૯૧ (૫) ૨·૨૫૦૦૯ (૬) ·૧૦૨૬૧ (૭) ·૬૬૫૩ (૮) ૨·૧૫૧૬ (૯) ૧૬·૬૦૨૭૫ (૧૦) ચ નો ·૬૧૭ વધારે (૧૧)

૫·૬૩૭૨૭૧ (૧૨) ૧·૮૦૯૭૫ (૧૩) ૨૨·૭૪૭૦૯ (૧૪) ·૧૯૭૩૮ (૧૫) ૭·૧૨૫૦૩

પ્રકરણ ૩૬ મું—(૧) ·૧૧૫૯૨ (૨) ·૦૩૯૩૩ (૩) ·૨૯૨૮૮ (૪) ·૦૦૫૯૫ (૫) ૬·૩૫૫ (૬) ૧૦ (૭) ૬·૧૭ (૮) ·૦૩૭૧૩ (૯) ૪૮૦૦૦ (૧૦) ·૦૪૪૧ (૧૧) ·૦૦૧૫૧૨ (૧૨) ·૦૬૫૧ (૧૩) ·૦૦૦૦૮૨૨૦૫ (૧૪) ·૦૭૪૩૪ (૧૫) ૧·૪

પ્રકરણ ૩૭ મું—(૧) ·૧૪ (૨) ·૦૦૯ (૩) ·૦૦૯ (૪) ·૧૮ (૫) ·૦૦૧૨૫ (૬) ૩૧·૧ (૭) ·૬૫ (૮) ૨·૦૫૭ (૯) ·૨૧૦૭ (૧૦) ·૦૧૮૯ (૧૧) ૧·૯ (૧૨) ·૧૬૭ (૧૩) ·૦૧૭ (૧૪) ૩·૨ (૧૫) ·૨૫૯ (૧૬) ૪૭·૯ (૧૭) ૩ (૧૮) ૧૨ (૧૯) ૨૧ (૨૦) ૨૫ (૨૧) ૪૭ (૨૨) ૫૦૨૭ (૨૩) ૧૬૦ (૨૪) ૨૩૦ (૨૫) ૬૪૦ (૨૬) ૫૦૦૦ (૨૭) ૧૦૦ (૨૮) ૧૧૪૦૦ (૨૯) ૬૦·૮ (૩૦) ·૬૫ (૩૧) ૧·૫૫ (૩૨) ·૨૭૬ (૩૩) ૧૨·૫ (૩૪) ૧·૬૮ (૩૫) ૪૬·૪ (૩૬) ૨૦૫૭૮·૧૨૫ (૩૭) ૧૮૪·૭૮ (૩૮) ·૨૯૫૫ (૩૯) ૧૪·૮૯ (૪૦) ·૦૪૯૬૩ (૪૧) ·૦૫૭ (૪૨) ·૧૨૫ (૪૩) ૭૯·૩૬ (૪૪) ૨૦૦૦ (૪૫) ·૨ (૪૬) ૧૪૭·૦૫૮૮ (૪૭) ૧૬૦૦ (૪૮) ·૧૬ (૪૯) ૪૦·૯૬ (૫૦) ૩·૨

પ્રકરણ ૩૮ મું—(૧) ૫·૧૭૫ (૨) ૪·૯ (૩) ·૨૬૩૭૫ (૪) ·૨ (૫) ·૧

પ્રકરણ ૩૯ મું—(૧) ·૦૮ (૨) ·૨૯ (૩) ·૦૨૫ (૪) ·૦૦૦૪૨ (૫) ·૧૫ (૬) ૨·૩૫ (૭) ·૦૨૬ (૮) ·૦૦૨૯ (૯) ૩૩·૬ (૧૦) ૧૨·૬ (૧૧) ૬ (૧૨) ૪·૨ (૧૩) ૨૧ (૧૪) ૩·૬ (૧૫) ૨૧

પ્રકરણ ૪૦ મું—(૧) ·૪ (૨) ·૨૫ (૩) ·૬૮ (૪) ·૮૭૫ (૫) ·૯૫૨ (૬) ·૮૧૨૫ (૭) ૨·૭૧૮૭૫ (૮) ૯·૦૬૨૫ (૯) ૩·૪ (૧૦) ૫·૨૫ (૧૧) ·૬૩ (૧૨) ·૩૮૪ (૧૩) ૭·૭૩૬૮ (૧૪) ·૩૪૨૮૫ (૧૫) ·૭૨૪

પ્રકરણ ૪૧ મું—(૧) ૪ આ. (૨) ૧ આ. ૪·૭૦૪ પા. (૩) ૩ શિ. ૪·૮ પે. (૪) ૧૯·૬૮ રૂ. ભા. (૫) ૬·૪૨૮૮ પા (૬) ૧૦ ક. ૨૦·૬૪ મિ. (૭) ૨ ફૂ. ૩૨ પો. (૮) ૧ તો. ૧ ગ.

૧૨ વા. (૯) ૧૩ આ. ૯·૧૨ પા. (૧૦) ૨ શિ. ૫·૫૨ પે. (૧૧) ૪ હં. ૨ ક્વા. ૧૮·૦૩૨ પા. (૧૨) ૫ ખાં. ૧ મ.

પ્રકરણ ૪૨ મું-(૧) ·૦૨૫ આ. (૨) ·૦૧૭૫ રૂ. (૩) ·૦૩૨ ક. (૪) ·૪૭૫ ટન (૫) ·૦૯૩૭૫ ગાઉ (૬) ·૧ રૂ. (૭) ·૦૧ દિ. (૮) ૬·૧૮૨ મણ (૯) ·૦૯૬૫૬૨૫ તો. (૧૦) ·૦૩૧૮૭૫ ટન (૧૧) ·૬ રૂ. (૧૨) ·૭૧૬ ખાં. (૧૩) ૨·૨૫૨૫ પૈાં. (૧૪) ૫·૧૯ ટન (૧૫) ૮·૬૨૫ વ. (૧૬) ·૧૨૫ (૧૭) ·૧૨૫ (૧૮) ·૩૬૫ (૧૯) ·૭ (૨૦) ૮·૩

પ્રકરણ ૪૩ મું—(૧) ૮૪ રૂ. (૨) ૬૦ રૂ. ૧૪ આ. ૪ ૪/૫ પા. (૩) ૧૬૨ રૂ. ૫ આ. ૧ ૧/૩ ૧/૫ પા. (૪) ૪૬૩ પૈાં. ૧ શિ. (૫) ૫૪૦ પૈાં. ૧૬ શિ. (૬) ૨૪ રૂ. ૧૫ આ. ૬·૭૭૭૬ પા. (૭) ૧૨૯ રૂ. ૪ આ. ૧૦·૩૨ પા. (૮) ૧૧૦૨ રૂ. ૮ આ. ૭·૪૩૦૪ પા. (૯) ૨૭૦ પૈાં. ૧૨ શિ. ૧·૯૨૯૬ પે. (૧૦) ૧૨૯ પૈાં. ૧૦ શિ. ·૬૯૬ પે. (૧૧) ૮૫ રૂ. ૧૨ આ. ૯ ૩/૫ પા. (૧૨) ૫૧ રૂ. ૧ આ. (૧૩) ૨૨ રૂ. ૨ આ. ૧૧ ૨/૩ ૧/૫ પા. (૧૪) ૨૮૭ પૈાં. ૩ શિ. ૫ પે. (૧૫) ૨૩૮૦ રૂ. ૧ આ. ૪ પા. (૧૬) ૭૩ પૈાં. ૮ ૧/૩ ૬/૫ પે. (૧૭) ૭૯ રૂ. ૫ આ. ૯ ૩/૩૫ પા. (૧૮) ૧૫૦ રૂ. ૨ આ. (૧૯) ૧૧૧૩ રૂ. ૮ આ. ૪ ૪/૫ પા. (૨૦) ૧૩૪ પૈાં. ૬ શિ. ૮ પે. (૨૧) ૧૯૯ રૂ. ૧૨ આ. ૬ ૧/૬ ૩/૩ ૮/૫ પા. (૨૨) ૨૮ પૈાં. ૧૯ શિ. ૬ ૨/૪ ૧/૦ પે. (૨૩) ૫૦૮ પૈાં. ૪ શિ. (૨૪) ૧ રૂ. ૧૧ આ. ૮·૦૨૧૦૬ પા. (૨૫) **अ** ની ૧૩૩૧ રૂ., **ब** ની ૧૩૨૨ રૂ. ૮ આ. (૨૬) ૬ રૂ. ૪ આ. (૨૭) ૧ પૈાં. ૧૮ શિ. (૨૮) ૨૨ રૂ. ૭ આ. ૫ ૧/૬ ૧/૩ ૧/૫ પા. (૨૯) ૧૪૧ પૈાં. (૩૦) ૨૨૨૬ રૂ. (૩૧) ૧૦૫૭ પૈાં. (૩૨) ૧૫ રૂ. ૬ આ. ૪·૮ પા. (૩૩) ૬૪ રૂ. ૧ આ. ૨·૪ પા. (૩૪) ૮૪૯ રૂ. ૪ આ. ૮·૨૧૭૬ પા. (૩૫) ૭૪૫ રૂ. ૪ આ. ૧·૧૬૭૩૬ પા.

પરચુરણ (૬)—(૧) ૫ાા તો. ૦। ગ. ૩ાાા વા. ૦। રતી (૨) ૮ ૨/૬ ટન (૩) ૧·૨, ·૮, ·૬૨૭, ·૬૨, ·૫૨૫૨૬, ·૦૦૧૯ (૪)

૪૭ પૈાં. ૫ શિ. ૯ પે. (૫) ૧ (૬) ૧૫ દિવસ (૭) ૪·૭૬૦૪૧ (૮) ૪ પૈાં. ૧૮ શિ. (૯) ૯૬, શેષ ૧ મ. ૭ શે. (૧૦) ૭ ક. ૫૫ મિ. ૨૦ સે. (૧૧) ·૦૪૬૮ (૧૨) ૧૦૩ રૂ. ૫ આ. ૯$\frac{૩}{૨૫}$ પા. (૧૩) ૬$\frac{૧૩}{૨૪}$ (૧૪) ૮૮૮$\frac{૧}{૬}$ ફૂટ (૧૫) ૭૦૦ (૧૬) ૪૭ રૂ. ૬ આ. ૧૦$\frac{૧૧૬}{૨૨૫}$ પા. (૧૭) ૪૧૧·૨૬૫ (૧૮) ૧ રૂ. ૮ આ. (૧૯) ·૨ (૨૦) ૧૯૬ રૂ. ૧૦ આ. ૧·૯૨ પા. (૨૧) ૫$\frac{૧}{૪}$ (૨૨) ૧૧$\frac{૨}{૩}$ કલાક (૨૩) ૬૩ (૨૪) ૨૦૬ રૂ. ૭·૬૮ પા. (૨૫) ૩૦ (૨૬) ·૦૯ (૨૭) ૬·૯૬ (૨૮) ૫ રૂ. ૮ આ. ૧·૫૩૬ પા. (૨૯) ૧ તેા. ૧૧ વા. ૨·૬૧૬ રતી (૩૦) ૨ ક. (૩૧) ·૨ (૩૨) ૧ પૈાં. નુકસાન (૩૩) ૨૦૮૬ (૩૪) ૨ સ્ત્રી (૩૫) ૭૨ દિ. (૩૬) ૧૩૬ રૂ. ૯ આ. ૭·૨ પા. (૩૭) ૧૫૦૦ રૂ. (૩૮) ૪૫૦ રૂ. (૩૯) ૫ ઘ. ફૂ. (૪૦) ૮૬૨ રૂ. ૪·૮ પા.

૧૦ ફા૦ પરીક્ષાના પ્રશ્નો–[૧૯૨૪] (૧) ૧૮ (૨) ૧ રૂ. ૮ આ. ૬ પા. (૩) ૨૩૮ રૂ. ૮ આ. (૪) ૧૬૦૦ રૂ. (૫) ૫ અ. (૬) ૩૫૪ રૂ. ૬·૬૮૧૬ પા. [**૧૯૨૫**] (૧) $\frac{૨૦}{૨૧}$ (૨) ૭૨૧૧ (૩) ૧૦૦ દિ. (૪) ૪$\frac{૧}{૨}$ અ. (૫) ૮૫ રૂ. ૧૫ આ. ૩·૭૮૨૪ પા. (૬) ૧૨૫ રૂ. [**૧૯૨૬**] (૧) ૧$\frac{૧૧}{૧૫}$ (૨) ૫૦, ૧૦, ૪૦ (૩) ૪૦ રૂ. (૪) ૬૦૭॥ રૂ. (૫) રૂ. ૧૧–૧૩–૧$\frac{૪}{૫}$ (૬) કુલ રૂ. ૩૧૪–૧૦–૮, વ્યાજ ૪૮ રૂ. [**૧૯૨૭**] (૧) ૫૬૫૮૯ રૂ. (૨) **अ** ૨૬$\frac{૧}{૪}$ **ब** પહેલું, કેમકે છેદ ઓછો છે. (૩) ૨ માસ (૪) રૂ. ૨૯૨૧–૧૪ ખરી આવક, રૂ. ૭૮–૨ કર. (૫) રૂ. ૩૫–૭–૫$\frac{૨}{૫}$ (૬) રૂ. ૭૭૯॥ [**૧૯૨૮**] (૧) $\frac{૨}{૩૩}$ (૨) ૧૪૫૯ (૩) ૧૦૦ રૂ. (૪) રૂ. ૧–૯–૧૦$\frac{૩૪}{૧૨૫}$ (૫) ૪૦૦ રૂ. (૬) ૯$\frac{૪}{૫}$ દિ. [**૧૯૨૯**] (૧) $\frac{૧}{૩}$ (૨) ૧૩ વર્ષ (૩) રૂ. ૧૯૮૧૩૪–૦–૬ (૪) રૂ. ૫૯–૩–૦·૪૮ (૫) **अ** ૭૩૫, **ब**. જુઓ પૃ. ૧૨૫ (૬) ૭૫૦ દિ. [**૧૯૩૦**] (૧) ૪$\frac{૩}{૪}$ (૨) ૨૫ રૂ. ગાય, ૧૦૦ રૂ. ભેંસ. (૩) ૧૪૨·૭૪ વાર (૪) ૫૨૫ રૂ. (૫) ૩૬૪ રૂ. (૬) રૂ. ૧૨–૮–૨·૭૮૪ **ब** પાસેથી વધારે.

કન્યાગણિત ભાગ બીજાનો વધારો.

સ્ત્રીઓ માટેની
ટ્રેનિંગ કોલેજનો નવો અભ્યાસક્રમ
૧૯૨૮
પહેલું વર્ષ-જુનિઅર

કન્યાશાળાનાં ૧ થી ૬ ધોરણમાં ચાલતા ગણિતનું પુનરાવર્તન.
સરાસરી ને ટકાના સાદા હિસાબો. ખુણા માપવા ને ખુણા દોરવા.
કાટખુણાની, પહોળા ખુણાની ને સાંકડા ખુણાની સમજ.
ભીંતીઓ, ઓરડાની લંબાઈપહોળાઈ, ને બારીબારણાંની ઉંચાઈ માપવી.

પ્રકરણ પહેલું-સરાસરી

ધારો, કે એક માણસે જુદી જુદી જાતની ૩ શેર ચા લીધી. પહેલીના ૧ શેરના ૧૦ આના, બીજીના ૧૧ આના અને ત્રીજીના ૧૫ આના આપ્યા. પછી બધી ભેગી કરી તો ૩ શેર મિશ્રણ થયું. તેના એકંદરે ૩૬ આના થયા. એટલે આ મિશ્રણનો દર શેરનો ભાવ ૧૨ આના થયો. આ ૧૨ આના, એ સરાસરી કીંમત થઈ.

વળી ધારો, કે એક કન્યાશાળામાં પહેલા વર્ગમાં ૨૩, બીજામાં ૨૫, ત્રીજામાં ૧૮ ને ચોથામાં ૧૪ બાળા છે. આમાં એકંદરે ૪ વર્ગ ને ૮૦ બાળા છે. એટલે સાધારણ રીતે એક વર્ગમાં ૨૦ બાળા થાય. આ ૨૦, એ એક વર્ગની સરાસરી સંખ્યા કહેવાય.

પગથીઉં પહેલું—(માત્ર ભાગાકાર કરવો પડે.)

ઉ૦ મુક્તાએ ૧૧ ખુરસી લીધી. તેમાં ૪ ના ૧૭ રૂ., ૫ ના ૨૭ રૂ. અને ૨ ના ૧૫ રૂ. આપ્યા; તો ૧ ખુરસીની સરાસરી કીંમત શી ?

૪	ખુરસીના	૧૭	રૂપીઆ
૫	,,	૨૭	,,
૨	,,	૧૫	,,
૧૧	,,	૫૯	,,

માટે ૧ ખુરસીના ૫$\frac{૪}{૧૧}$ રૂ. એટલે
જવાબ ૫ રૂ. ૫ આ. ૯$\frac{૯}{૧૧}$ પા.

(૧) એક કુટુંબને પહેલે મહીને ૪૫ રૂ., બીજે મહીને ૪૮ રૂ. ને ત્રીજે મહીને ૩૯ રૂ. ખર્ચ થયો, તો સરાસરી માસિક ખર્ચ શો ?

(૨) એક ગામમાં છેલ્લાં ૫ વરસમાં અનુક્રમે દર વરસે ૫૨, ૪૮, ૬૭, ૫૩ ને ૬૦ ઇંચ વરસાદ પડયો; તો સરાસરી વાર્ષિક વરસાદ કેટલો પડયો ગણાય ?

(૩) એક નિશાળમાં સોમવારે ૫૨, મંગળવારે ૮૦, બુધવારે ૭૬, ગુરુવારે ૬૮, શુક્રવારે ૫૬ ને શનિવારે ૫૦ બાળા હાજર હતી; તો દર રોજની સરાસરી હાજરી શી થઈ ?

(૪) એક શહેરની વસ્તી ૧૯૧૧ માં ૨૪૫૧૮ માણસની હતી, તે ૧૯૨૧ માં ૨૮૭૪૨ માણસની થઈ; તો દર વરસે સરાસરી કેટલાં માણસ વધ્યાં ગણાય ?

(૫) કમળાએ ૯ મણ ઘઉં ૨૩ રૂપીઆના, ૭ મણ ૨૪ રૂપીઆના, ને ૮ મણ ૨૫ રૂ. ના લીધા; તો સરાસરી શા ભાવે મણ પડયા ?

પગથીઉં બીજું—(ગુણાકાર કર્યા પછી થાય.)

ઉ૦ એક વેપારીએ ૫ રૂપીઆના ભાવના ૩ મણ, ૩ રૂપીઆના ભાવના ૨ મણ ને ૬ રૂપીઆના ભાવના ૫ મણ ચોખા લીધા; ને તે એકઠા કર્યા તો સરાસરી શા ભાવે મણ પડયા ?

૩ મણના ૧૫ રૂ.	૫ × ૩ = ૧૫	$૫\frac{૧}{૧૦}$ રૂ. = ૫ રૂપીઆ
૨ ,, ૬ રૂ.	૩ × ૨ = ૬	૧ આનો $૭\frac{૧}{૫}$ પાઈ
૫ ,, ૩૦ રૂ.	૬ × ૫ = ૩૦	જવાબ
૧૦ ,, ૫૧ રૂ.	૫૧ ÷ ૧૦ = $૫\frac{૧}{૧૦}$	
માટે ૧ ,, $૫\frac{૧}{૧૦}$ રૂ.		

ટીપ—જો ઉપરના ઘઉં ઘેર લાવતાં રૂ. ૦ાા ૦ાા મજુરી બેઠી હોય અને ઘેર લાવ્યા પછી તેમાંની કાંકરી ને કચરો કાઢયા પછી ૦ા મણ ઘટયા હોય, તો ૯ાા મણના રૂ. ૫૧ાા ૦ાા બેઠા ગણાય, એટલે સાફ કરેલા ૧ મણનો સરાસરી ભાવ રૂ. ૫ા~ થયો.

(૬) મુક્તાએ ૩ રૂપીઆના ભાવની ૪ મણ, ૨॥ રૂપીઆના ભાવની ૬ મણ અને ૨। રૂપીઆના ભાવની ૨ મણ બાજરી લીધી; તો સરાસરી શા ભાવે મણ પડી ?

(૭) લલિતાએ પહેલા ૧૨ દિવસ સુધી રોજનો ખર્ચ ૮ આના કર્યો અને પછીના ૧૮ દિવસ સુધી રોજનો ખર્ચ ૧૧ આના કર્યો; તો તે માસમાં તેને રોજનો સરાસરી ખર્ચ શો થયો ?

(૮) કમળાએ ૭ આને વારના ભાવનું ૧૧ વાર, ૯ આને વારના ભાવનું ૮ વાર અને ૫ આને વારના ભાવનું ૬ વાર કપડું લીધું; તો સરાસરી કેમ વાર પડ્યું ?

(૯) એક અઠવાડીઆમાં પહેલા ૩ દિવસ રોજનું ઉષ્ણતામાન ૮૪°, પછીના ૨ દિવસ ૯૦° ને છેલ્લા ૨ દિવસ ૯૨° હતું;* તો તે અઠવાડીઆનું રોજનું સરાસરી ઉષ્ણતામાન કેટલું ?

(૧૦) એક વેપારી ૯ રૂપીઆનાં ૧૪ લેખે, ૭ રૂપીઆનાં ૧૭ લેખે ને ૮ રૂપીઆનાં ૨૦ લેખે દાડમ લાવ્યો. પછી તે બધાં ભેગાં કરી તેમાંથી ૨૫ બગડેલાં ફેંકી દીધાં; તો બાકી વધેલાં દાડમ ૧ રૂપીઆનાં સરાસરી કેટલાં પડ્યાં ?

પગથીઉં ત્રીજું — (ઉલટા)

ઉ૦ એક વેપારી પાસે સરાસરી ૪ રૂપીઆના ભાવના ૨૫ મણ ઘઉં છે. તેમાંના ૧૫ મણ, ૪॥ રૂપીઆના ભાવના અને ૪ મણ, ૫ રૂપીઆના ભાવના છે; તો બાકીના ૬ મણ શા ભાવના હશે ?

૪ × ૨૫ = ૧૦૦ રૂ., ૨૫ મણની કીંમત	૪॥×૧૫=૬૭॥ રૂ., ૧૫ મણની કીં.
−	૫×૪ =૨૦ રૂ., ૪ ,,
૮૭॥ રૂ., ૧૯ ,,	૮૭॥ રૂ., ૧૯ ,, કીં.
૧૨॥ રૂ., ૬ ,,	

* ૮૪° એટલે ૮૪ અંશ

(૧૧) લવિન્યા પાસે સરાસરી ૬ રૂપીઆના ભાવના ૧૨ મણ ચોખા છે. તેમાંના ૫ મણ ૭ રૂપીઆના ભાવના અને ૩ મણ ૪ રૂપીઆના ભાવના છે; તો બાકીના ૪ મણ શા ભાવના હશે?

(૧૨) મેં પાંચ થાળી લીધી. તે સરાસરી ૧૩ આને પડી. હવે જો તે પૈકીની ૪ થાળીની કીંમત અનુક્રમે ૧૦, ૮, ૧૩ ને ૧૫ આના હોય; તો પાંચમી થાળીની કીંમત શી હશે?

(૧૩) ત્રણ સુતરાઉ સાડીની સરાસરી કીંમત ૨ રૂ. ૮ આ. થાય છે, પણ જો તેની સાથે એક રેશમી સાડી ઉમેરવામાં આવે, તો ચારેની સરાસરી કીંમત ૫ રૂ. ૪ આ. થાય છે; ત્યારે રેશમી સાડીની કીંમત શી હશે?

(૧૪) એક કુટુંબમાં ૪ માણસો છે. તેમનો માસિક સરાસરી ખર્ચ દર માણસે ૧૩ રૂ. આવે છે. હવે જો તેમાંથી એક માણસ પરગામ જતું રહે, તો બાકીનાંનો માસિક ખર્ચ ૧૧॥ રૂ. આવે છે; તો જે પરગામ ગયું તેનો માસિક ખર્ચ કેટલો હશે?

(૧૫) એક નિશાળમાં ૧૦૦ બાળા છે. તેમાંની અર્ધાને ૮ આનાવાળી અને ૪૦ ને ૧૨ આનાવાળી ચોપડીઓ આપીએ; તો બાકી રહે તેમને દરેકને કેટલી કીંમતની ચોપડીઓ આપીએ, કે એકંદરે દર બાળાએ સરાસરી રૂ.૦॥≶નો ખર્ચ આવે?

પ્રકરણ બીજું–ટકા–(શતમાન)

કોઈ વસ્તુના ૧૦૦ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૩ લઈએ, તો તે ૩ સોમા ભાગ કહેવાય. "૩ સોમા ભાગ" એમ કહેવાને બદલે "૩ ટકા" પણ બોલાય. આ પરથી સમજાશે, કે સોમા ભાગને "ટકા" કહેવામાં આવે છે.

એક ગામમાં ૭ ટકા માણસો ભણેલાં છે. તેનો અર્થ એવો છે, કે જે માણસો છે તેના ૧૦૦ ભાગ કરીએ, તો તેમાંના ૭ ભાગનાં માણસો ભણેલાં છે.

પગથીઉં પહેલું–(ટકા શોધવા.)

ઉ૦ એક શાળામાં ૩૫૦ બાળા હતી. તેમાંથી ૨૮૦ પાસ થઇ, તો કેટલા ટકા પરિણામ આવ્યું ?

૩૫૦ બા. : ૧૦૦ બા. :: ૨૮૦ બા. પાસ : (૮૦ બા. પાસ) જ. ૮૦ ટકા.

(૧) એક શાળામાં ૨૪૦ બાળા હતી. તેમાંથી ૨૨૫ પાસ થઈ, તો કેટલા ટકા પરિણામ આવ્યું ગણાય ?

(૨) એક ગામમાં ૫૦૦ ઝાડ હતાં. તેમાંથી ૩૦ પડી ગયાં, તો કેટલા ટકા ઝાડનો નાશ થયો ?

(૩) એક કોઠારમાં ૨૫ મણ ઘઉં હતા. તેમાંથી ૯ મણ ૧૫ શેર સળી ગયા, તો કેટલા ટકા બગાડ થયો ?

(૪) એક બાળાએ ૫૦૦ માર્કમાંથી ૨૬૮ માર્ક મેળવ્યા, તો સેંકડે કેટલા ટકા માર્ક મેળવ્યા ?

પગથીઉં બીજું–(ટકા પરથી વસ્તુ શોધવી.)

ઉ૦ એક વેપારી પાસે ૩૫૦ ઘોડા હતા. તેમાંથી ૮ ટકા મરી ગયા, તો કેટલા ઘોડા મરી ગયા ને કેટલા બાકી રહ્યા ?

૧૦૦ ઘો. : ૩૫૦ ઘો. :: ૮ ઘો. મરી ગયા. : (૨૮ ઘો. મરી ગયા.)

૩૫૦ – ૨૮ = ૩૨૨ બાકી. જવાબ (૧) ૨૮ (૨) ૩૨૨

(૫) એક શાળામાં ૪૦૦ બાળા હતી. તેમાંથી ૨૨ ટકા નાપાસ થઈ, તો નાપાસની સંખ્યા શી હશે ?

(૬) એક ઘર ૪૫૦૦ રૂપીઆનું ખરીદ્યું. તેના ૧૨॥ ટકા પ્રમાણેના પૈસા તરત ભરવાના છે, તો કેટલા પૈસા તરત ભરવા પડે ?

(૭) એક કોઠારમાં ૩૨૦ મણ બાજરી હતી. તેમાંથી ૭ ટકા સળી ગઈ, તો કેટલા મણ બાકી રહી હશે ?

(૮) એક કુટુંબને વાર્ષિક ૮૦૦ રૂ. ખર્ચ થાય છે. તેમાં ૧૧૨ રૂ. કપડાના ખર્ચના હોય, તો કપડાનો ખર્ચ કેટલા ટકા ગણાય ?

પગથીઉં ત્રીજું–(પરિમાણોના ટકા)

ઉ૦ ૧ આનો તે ૨ રૂપીઆના કેટલા ટકા છે ?

૧ આનો = $\frac{૧}{૧૬}$ રૂ. | $\frac{૧}{૧૬}$ રૂ. ÷ ૨ રૂ. = $\frac{૧}{૩૨}$ × ૧૦૦ = ૩$\frac{૧}{૮}$ | જ. ૩$\frac{૧}{૮}$ ટકા

(૯) ૯ શેર, તે ૧ મણના કેટલા ટકા છે?

(૧૦) એક સોનીએ ૨ તોલા ૧૧ વાલ સોનામાં ૩ વાલ તાંબું મેળવી ઘાટ બનાવ્યો, તો કેટલા ટકા તાંબું મેળવ્યું?

ઉ૦ કઈ રકમ ૧ રૂપીઆના ૧૦ ટકા થાય?

૧૦૦ રૂ. : ૧ રૂ. : : ૧૦ રૂ. : ($\frac{૧}{૧૦}$ રૂ.) જ. ૧૦ દોકડા.

(૧૧) કયું વજન ૭ મણના ૫ ટકા થાય?

(૧૨) ૫ ખાંડી રૂ હતું. તેમાંથી ૧૨ ટકા જેટલું વપરાઈ ગયું, તો કેટલું રૂ વપરાયું હશે?

પગથીઉં ચોથું—(ટકા પરથી મૂળ વસ્તુ શોધવી.)

ઉ૦ એક શાળામાંથી ૬ છોકરી ઊઠી ગઈ. તે એ નિશાળની કુલ સંખ્યાના ૧૦ ટકા હતી, તો કૂલ સંખ્યા કેટલી હશે?

૧૦ છો. ઊ. : ૬ છો. ઊ. : : ૧૦૦ છો. હોય : (૬૦ છો. હોય) જ. ૬૦ છો.

(૧૩) એક શાળાના બાળવર્ગમાં ૫૦ બાળા છે. તે સંખ્યા, નિશાળની કૂલ સંખ્યાના ૨૦ ટકા છે, તો કૂલ સંખ્યા શી હશે?

(૧૪) એક ઘરમાંનાં ઠામમાં ૨૫ ટકાનો વધારો થવાથી તેની સંખ્યા ૧૫૦ ની થઈ, તો મૂળ ઠામ કેટલાં હશે?

(૧૫) એક માણસની પેદાશમાં ૨૦ ટકાનો ઘટાડો થયા પછી તેની પેદાશ ૫૦૦ રૂ. થાય છે, ત્યારે પ્રથમ કેટલી પેદાશ થતી હશે?

(૧૬) એક કુટુંબમાં ચાલુ વરસે ૨ મણ અનાજ ઓછું વપરાયું, તે ગયા વરસના અનાજના ૫ ટકા હતું; તો ગઈ સાલ ને આ સાલ કેટકેટલું અનાજ વપરાયું હશે?

પગથીઉં પાંચમું—(વધારે ત્રિરાશિ કરવી પડે.)

ઉ૦ એક શહેરની વસ્તી દર દસ વરસે ૨ ટકા વધે છે. હવે જો તેની વસ્તી હાલ ૨૫૦૦૦૦ માણસની હોય, તો ૩૦ વરસે તેની વસ્તી કેટલી થશે?

૧૦૦ : ૨૫૦૦૦૦ : : ૧૦૨ : (૨૫૫૦૦૦) પહેલા દસ વરસે.

૧૦૦ : ૨૫૫૦૦૦ : : ૧૦૨ : (૨૬૦૧૦૦) બીજા દસ વરસે.

૧૦૦ : ૨૬૦૧૦૦ : : ૧૦૨ : (૨૬૫૩૦૨) ત્રીજા દસ વરસે જ.

(૧૭) એક શહેરમાં ૧૯૧૧ ની સાલમાં ૫૦૦૦ માણસની વસ્તી હતી. હવે જો તેની વસ્તી દર દસ વરસે ૪ ટકા વધે, તો ૧૯૩૧ ની સાલમાં તે શહેરની વસ્તી કેટલી થશે ?

(૧૮) એક ઘરમાં પહેલે વરસે ૫૦ રૂપીઆનું કપડું વપરાયું. પછી દર વરસે ૧૦ ટકા જેટલું વધારે વપરાતું ગયું, તો ત્રીજે વરસે કેટલા રૂપીઆનું વપરાયું હશે ?

(૧૯) એક શાળાની સંખ્યા દર વરસે ૫ ટકા વધતી ગઈ. હવે જો તેમાં ૪૦૦ બાળા હોય, તો બે વરસે કેટલી થશે ?

(૨૦) એક માણસની પેદાશ દર વરસે ૨૫ ટકા વધતી ગઈ. તેથી ત્રીજા વર્ષની આવક રૂ. ૩૧૨૫ થઈ, તો પહેલા વર્ષની કેટલી ?

પ્રકરણ ત્રીજું — ખુણા માપવા ને દોરવા.

જુઓ, કન્યા ગણિત ભાગ બીજો પ્રકરણ ૨૧ – ૨૨

પ્રકરણ ચોથું–સીધી લીટીઓનાં માપ

પગથીઉં પહેલું – (લીટીઓને માપવી.)

તમારી ફૂટપટી ઉપર જોશો તો બે જાતના આંકા માલમ પડશે. એક જાતના તે ઇંચના છે. તેમાં દરેક ઇંચના પાછા દસ ભાગ કરેલા હોય છે. બીજી જાતના નાના આંકા સેન્ટીમિટરના છે. દરેક સેન્ટીમિટરના પણ દસ ભાગ કરેલા હોય છે.

ઉ૦ ________________ આ એક સીધી લીટી છે તેને માપો.

જો આને ઇંચથી પામીશું તો તે ૧·૧" થશે, પણ સેન્ટીમિટરથી માપીશું તો ૨·૭ સેન્ટીમિટર થશે.*

(૧) નીચેની સીધી લીટીઓને ઇંચથી માપો.

अ ________________________________ ब

क ________________ ड इ ________________ फ

ग ________________________________ ह

ઉપરની લીટીઓને સેન્ટીમિટરથી માપો.

* ૧·૧ ઈંચને ટુંકામાં ૧·૧" આમ લખવામાં આવે છે.

(૨) **अब** લીટી **कड** લીટી કરતાં કેટલા ઇંચ મોટી છે ? અને જો **अब** ને **कड** નો સરવાળો કરીએ, તો કેટલો થાય ?

(૩) તમારી નોટમાં પાંચ જુદા જુદા માપની લીટીઓ દોરો ને તેમને ઈંચથી તેમજ સેન્ટીમિટરથી માપો.

(૪) તમારા કન્યાગણિત ભાગ બીજાની લંબાઈ, પહોળાઈ ને જાડાઈ ઇંચથી તેમજ સેન્ટીમિટરથી માપો.

(૫) નીચેની લીટીઓનાં માપ પ્રથમ અટકળે ઇંચમાં લખો. પછી માપીને ખાતરી કરો ને ભૂલના ટકા શોધી કાઢો.

अ ———————— ब

क ———————— ड

इ ———————— फ

	કલ્પેલું માપ	ખરૂં માપ	ભૂલના ટકા
अब			
कड			
इफ			

પગથીઉં બીજું – (માપ પ્રમાણે લીટીઓ દોરવી.)

ઉ૦ એક એવી સીધી લીટી દોરો કે જે ૨″ થાય.

अ ———————————— ब ૨″ છે.

ઉ૦ એક એવી સીધી લીટી દોરો કે જે ૪·૯ સેન્ટીમિટર થાય.

क ———————————— ड ૪·૯ સે. મિ. છે.

(૬) નીચેના ઇંચ જેવડી લીટીઓ દોરો.
૪, ૨·૭, ૫·૩, ૬·૧, ૮·૫, ૧૦·૩, ૮·૨, ૩·૮, ૧·૪

(૭) નીચેના સેન્ટીમિટર જેવડી લીટીઓ દોરો.
૫, ૭, ૮·૩, ૩·૯, ૫·૩, ૧૧·૮, ૬·૪, ૭·૧, ૧૦·૨

(૮) નીચેના ઇંચ જેવડી લીટીઓ દોરો ને તેને સેન્ટીમિટરથી માપો.
૩, ૪·૨, ૭·૩, ૬·૮, ૯·૫, ૫·૮, ૮·૨, ૪·૯, ૩·૭

(૯) નીચેના સેન્ટીમિટર જેવડી લીટીઓ દોરો ને તેને ઇંચથી માપો.
૩·૭, ૫·૯, ૬·૪, ૮·૧, ૧૨, ૧૪·૬, ૨·૮, ૯·૩

(૧૦) ૮·૩ ઇંચની એક લીટી દોરો ને પછી તેમાંથી ૯·૫ સેન્ટીમિટર જેવડો ભાગ કાપી કાઢો.

(૧૧) નીચેના માપની લીટીઓ અટકળે દોરો. પછી માપીને ખાતરી કરો અને ભૂલના ટકા શોધી કાઢો.
૪″, ૩·૨ સે. મિ., ૭·૫″, ૨·૫ સે. મિ., ૯·૬″

પગથીઉં ત્રીજું – (બારણાં વગેરેનાં માપ)

કોઈ ઓરડાની લંબાઇપહોળાઈ કે બારીબારણાંની ઉંચાઈ માપવી હોય તો તેને ફૂટપટીથી માપવાં ને જવાબમાં આટલા ફૂટ ને આટલા ઇંચ એમ નોંધવું. મોટી લંબાઈ માપવાને મેજરફીટ હોય તો વધારે અનુકૂળતા થઈ પડે છે.

(૧૨) अ. તમારા ઓરડાની લંબાઇપહોળાઈ માપો.
ब. તમારા વર્ગના કોઇએક બારણાની ઉંચાઈ ને પહોળાઈ માપો.

(૧૩) તમારા વર્ગની કોઇએક બારીની ઉંચાઇની અટકળ કરો. પછી માપીને ખાતરી કરો.

(૧૪) તમારી આગળ મૂકેલા કપડાના કકડાની લંબાઇપહોળાઈ વિષે અટકળ કરો ને પછી માપીને ખાતરી કરો.

(૧૫) તમારી પોતાની ઉંચાઇ માપો.

પગથીઉં ચોથું – સ્કેલમાપ)

કેટલાંક માપ એવાં મોટાં હોય છે, કે તે બરાબર એવડાં જ કાગળ પર દોરી શકાય નહિ; એટલે અમુક નક્કી કરેલ પ્રમાણથી દોરાય છે, તે સ્કેલમાપ કહેવાય છે. જેમકે ૧૦ ફૂટ લંબાઈ માટે ૧ ઇંચની લીટી દોરીએ, તો તે ૧૦ ફૂટે ૧ ઇંચનું સ્કેલ કહેવાય છે. તેમ જ ૨૦ માઇલને માટે એક ઇંચની લીટી દોરીએ, તો તે ૨૦ માઇલે ૧ ઇંચનું સ્કેલ કહેવાય.

ઉ૦ ૫ ફૂટે ૧"ના સ્કેલથી ૧૮ ફૂટને માટે કેવડી લીટી દોરશો ?
૫ ફૂ. : ૧૮ ફૂ. : : ૧ ઇં. : (૩·૬ ઇં.) જ. ૩·૬ ઇંચની

(૧૬) ૧૦ ફૂટે ૧"ના સ્કેલથી ૫૨ ફૂટને માટે કેવડી લીટી દોરાય ?

(૧૭) ૨૦ માઇલે ૧"ના સ્કેલથી ૧૧૮ માઇલ માટે કેવડી લીટી દોરાય ?

(૧૮) એક નકશામાં અમદાવાદ ને મુંબઈ વચ્ચે ૬·૨"નું અંતર છે. તે નકશાનું સ્કેલ ૧ ઇંચે ૫૦ માઇલ હોય, તો એ બે શહેર વચ્ચેનું ખરેખરૂં અતર કેટલા માઇલનું હશે ?

(૧૯) તમારા ઓરડાને માપો અને પછી ૫ ફૂટે ૧ ઇંચના સ્કેલ પ્રમાણે ગણીને તેનો આકાર દોરો.

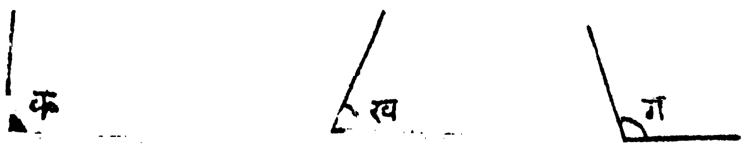
(૨૦) ૧૦૦ વારે ૧ ઇંચના સ્કેલથી નીચેના માપની લંબચોરસ આકૃતિ દોરો. લંબાઈ ૪૫૦ વાર અને પહોળાઈ ૨૭૦ વાર.

પરચુરણ–(પહેલું વર્ષ–જુનિઅર)

(૧) એક કુટુંબનો માસિક ખર્ચ, પહેલા ચાર માસ સુધી દર માસે ૨૫ રૂ., પછીના ૬ માસ સુધી દર માસે ૨૦ રૂ. અને છેલ્લા ૨ માસ દર માસે ૩૦ રૂ. હતો; તો સરાસરી માસિક ખર્ચ શો ?

(૨) એક શાળામાં ૮૦ ટકા હિંદુ, ૧૦ ટકા મુસલમાન, ૫ ટકા પારસી ને ૫ ટકા ખ્રિસ્તી બાળાઓ છે. હવે જો તે શાળામાં કુલ ૧૪૦ બાળા હોય, તો દરેક ધર્મની કેટલી હશે ?

(૩) નીચેના ખુણાઓ માપો અને ગ ખુણો ખ ખુણા કરતાં કેટલો મોટો છે તે કહો.



(૪) $\left\{ \frac{૨\frac{૧}{૨}}{\frac{૫}{૭}} + \frac{૩}{૧૫\frac{૩}{૪}} - \frac{૪}{૯} \text{ ના } \frac{૬}{૭} \right\} \times ૧\frac{૧}{૨૦}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૫) ૧૨૫, ૪૫૦ અને ૬૦૦ નો ગુ૦ સા૦ અવયવ અને લ૦ સા૦ અવયવી શોધો. (અવયવ પાડીને)

(૬) દર માસે દર સેંકડે ૮ આનાની તેરીખે ૨ વરસ ૧૦૫ દિવસમાં ૨૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઇનું સાદું વ્યાજ શું થશે ?

(૭) માણસ દીઠ $\frac{૩}{૪}$ શેર અનાજ આપીએ તો ૮ માણસોને ૭૦ દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે, ત્યારે જો માણસ દીઠ $\frac{૭}{૮}$ શેર આપીએ તો તે અનાજ ૨૦ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૮) ·૦૨ × ૬·૨૫ + ૧·૦૩ ÷ ·૪ − ૧·૬૨૫ ના ·૩૨ ના ૨ + ·૬૫૭૦૯ ને સાદું રૂપ આપો.

(૯) કાન્તિ, શાન્તિ ને ભક્તિ પાસે કેટલાક પૈસા છે. જો તે ત્રણે ભેગા કરીને સરખે ભાગે વહેંચી લે તો દરેકને ૭ પૈસા મળે. પણ તેમની સાથે મુક્તિ પોતાના પૈસા મેળવીને સામેલ થાય તો દરેકને ૧૧ પૈસા આવે; તો મુક્તિ પાસે કેટલા પૈસા હશે ?

(૧૦) મનુની પેદાશમાં ૫ ટકાનો ઘટાડો થવાથી આગલા વરસ કરતાં ૨૦ રૂ. ઓછા ઉપજ્યા, તો આગલે વરસે આવક શી હશે?

(૧૧) નીચેના માપના ખુણા બનાવો.
૫૦°, ૮૦°, ૧૩૦°, ૧૬૫°, ૫૭°, ૧૨૪°, ૧૪૨°

(૧૨) $૩\frac{૧}{૩} + ૧\frac{૧}{૯}$ ના $\left\{ ૩\frac{૧}{૨} - \frac{૩\frac{૧}{૯}}{૨૮}\right.$ ના $\left. ૬ + ૨\frac{૧}{૪} \right\} \div ૫\frac{૧}{૧૯}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૩) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૯૬૦ અને તે જ બે સંખ્યાનો ગુ૦ સા૦ અ૦ ૭ છે, તો તે બે સંખ્યાનો લ૦ સા૦ અ૦ શો હશે?

(૧૪) એક માણસે ૫ ટકાના દરે સાદે વ્યાજે તા. ૭–૫–૨૬ ના રોજ ૧૪૬૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકયા, તો તા. ૧૦–૬–૨૮ ના રોજ તેને વ્યાજ સહિત શી રકમ મળે?

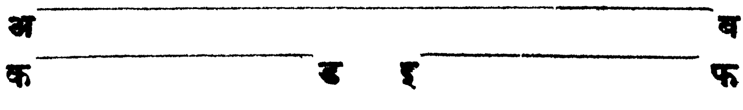
(૧૫) ૪ ખુરસી કે ૨ ખાટલાની કીંમત ૧૩ રૂપીઆ પડતી હોય, ત્યારે એક માણસ ૩ ખુરસી ને ૫ ખાટલા ખરીદ કરે; તો તેને કેટલા રૂપીઆ આપવા પડે?

(૧૬) $\frac{૩}{૪}$ રૂ. + ૫૩ રૂ. − ૨૪·૮ રૂ. + ૪·૮ આ. − ·૩૭૫ રૂ. + ૨૫૩·૫ રૂ. − ૧·૩ રૂ. ની કીંમત દશાંશમાં કાઢો.

(૧૭) સવિતા ચાર આને વારના ભાવનું ૧૦ વાર, ૮॥ આને વારના ભાવનું ૬ વાર અને ૫ આને વારના ભાવનું ૬ વાર કપડું લાવી; તો સરાસરી કેટલે આને વાર પડયું?

(૧૮) એક ગામમાં ૪૦૦ છોકરા અને ૩૫૦ છોકરીઓ ભણે છે. હવે જો છોકરાની સંખ્યા ૫ ટકા ઘટે અને છોકરીઓની સંખ્યા ૧૦ ટકા વધે; તો ભણનારાંની એકંદર સંખ્યા કેટલા ટકા વધી?

(૧૯) નીચેની લીટીઓને ઇંચથી અને સેન્ટીમિટરથી માપો. પછી ત્રણેના માપનો સરવાળો કરો.



(૨૦) એક બાળા પાસે કેટલાક રૂપીઆ હતા. તેમાંથી તેણે $\frac{૧}{૪}$ ભાગનાં કપડાં ખરીદ્યાં. પછી જે રહ્યું તેના $\frac{૧}{૩}$ ભાગનાં પુસ્તકો લીધાં. પછી બાકી રહેલ રકમનો $\frac{૪}{૫}$ ભાગ બેંકમાં મૂકયો એટલે તેની પાસે ૧૦ રૂપીઆ રહ્યા; તો પ્રથમ કેટલા રૂપીઆ હશે?

(૨૧) કાપડના ત્રણ તાકા છે. તે અનુક્રમે ૨૦, ૨૨ ને ૩૮ વાર લાંબા છે. હવે જો તે દરેકમાંથી એક સરખી લંબાઈના મોટામાં મોટા કકડા કાપવા હોય તો દરેકમાંથી કેટકેટલા કાપી શકાશે?

(૨૨) કમુએ ૪૦૦૦ રૂ. ૭ ટકા લેખે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે લીધા ને દોકડા-ની તેરીખે સાદે વ્યાજે ધીર્યા; તો ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસે શો ફાયદો થશે?

(૨૩) ૪ માણસો રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરે છે, તો તે કામ ૫ દિવસમાં પુરૂં કરવાને ૧૪ માણસોએ રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઇએ?

(૨૪) કઈ સંખ્યાને ૨.૨૫ ÷ ૪.૫ ના ૧.૬ થી ભાગીએ, તો ભાગા-કાર .૩૨ આવે?

(૨૫) મુક્તાએ ૨૦ રૂપીએ તોલાના ભાવનું ૧૨ તોલા અને ૧૭ રૂપીએ તોલાના ભાવનું ૫ તોલા સોનું લીધું. પછી ભેગું કરી શોધાવતાં ૧ તોલો ઓછું થયું; ત્યારે શોધાવેલું સોનું શા ભાવે પડયું?

(૨૬) એક દિવસે અમદાવાદ શહેરમાંથી ૨૫૦૦૦ કાગળો ટપાલમાં નાખવામાં આવ્યા, તેમાં ૩૦ ટકા મુંબઈ શહેરના હતા. આ કાગળો મુંબઇમાં વહેંચતાં ૧૫૦ માણસે એક લેખે આવ્યા, તો મુંબઇની વસ્તી કેટલી હશે?

(૨૭) નીચેનાં માપની લીટીઓ દોરો.

अ. ૪, ૫.૫, ૭.૩ અને ૪.૭ ઇંચની.

ब. ૫, ૮.૫, ૩.૯ અને ૧૧.૬ સેન્ટીમિટરની.

(૨૮) એક રકમને ૨$\frac{૪}{૫}$ વડે ભાગતાં ભાગાકાર ૧૪$\frac{૨}{૭}$ આવે છે, તો તે રકમના $\frac{૩}{૮}$ ભાગની કીંમત શી થાય?

(૨૯) મુક્તા પાસે ૯૦૦ ને ૧૦૦૮ વચ્ચેની કોઇએક સંખ્યા જેટલા રૂપીઆ છે. તેમાંથી જો પંદરપંદરની, વીસવીસની કે ચોવીસ-ચોવીસની થોકડીઓ કરે, તો દરેક વખતે કંઈ વધતું નથી. ત્યારે કેટલા રૂપીઆ હશે ?

(૩૦) આ એ બ ને ૩૦૦ રૂપીઆ ૪ માસ સુધી, ૫૦૦ રૂપીઆ ૭ માસ સુધી અને ૨૦૦ રૂપીઆ ૬ માસ સુધી વ્યાજે આપ્યા; તો પૈસાની તેરીખે કેટલું વ્યાજ મળશે ?

(૩૧) એક માણસે રૂ. ૧–૧૪–૦ ના ૧ મણ લેખે ૫૦ મણ ચણા લીધા અને મણે રૂ. ૦–૪–૦ આપીને ભરડાવ્યા, તો દાળ શા ભાવે મણ પડી ? ચણામાંથી $\frac{૪}{૫}$ ભાગની દાળ નીકળે છે.

(૩૨) એક માણસે એક ખેતરનો ·૩૫ ભાગ વેચ્યો. પછી બાકીનાનો ·૦૪ મકાન બાંધવામાં વાપર્યો; તો કેટલો ભાગ બાકી રહ્યો ?

(૩૩) એક બાળાએ ભાષામાં ૪૨, ગણિતમાં ૫૬, સૃષ્ટિજ્ઞાનમાં ૩૭, ચિત્રકામમાં ૪૨ અને ઇતિહાસભૂગોળમાં કેટલા માર્ક મેળવ્યા હોય, કે એકંદરે સરાસરી ૫૦ માર્ક થાય ?

(૩૪) જવાબમાં ૧ દશાંશસ્થળ લાવી ખાલી જગા પુરો.

બાળા.	ઠરાવેલા માર્ક.	મેળવેલા માર્ક.	સેંકડે મળેલા માર્ક.
મેના	૧૧૦૦	૭૫૦	
કુમુ	૮૦૦	૫૨૩	
ઉજમ	૫૫૦	૩૩૦	

(૩૫) ૧૫ ફૂટે ૧ ઇંચના સ્કેલથી નીચેના માપની લીટીઓ કેટકેટલા ઇંચની દોરશો ?

૪૫ ફૂટ, ૩૩ ફૂટ, ૪૨ ફૂટ, ૪૮ ફૂટ, ૧૦ વાર, ૧૨ વાર.

(૩૬) $\dfrac{૨}{૩+\dfrac{૨}{૫+\frac{૧}{૨}}} \times \dfrac{૫-\dfrac{૧}{\frac{૨}{૩}}}{૪૧}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૩૭) ઓછામાં ઓછું કેટલા મણ રૂ હોય, કે તેમાંથી ખાંડી, ભાર કે બેડીઆં બનાવીએ, તો પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે ?

(૩૮) એક માણસે ૫૦૦ રૂ. દોકડાની તેરીખે કરજે લીધા. ૪ માસે ૧૦૦ રૂ. ભર્યા, પછીના ૩ માસે ૩૦૦ રૂ. ભર્યા, તો વરસ આખરે હિસાબ કરતાં તેને વ્યાજસહિત કેટલું દેવું રહેશે ?

(૩૯) જો પેંડાનો ભાવ ૧૨ રૂપીએ મણ હોય તો ૪૦૦ બાળાઓને દરેકને ૨ પેંડા આપતાં, પેંડા વહેંચવાનો ખર્ચ ૩૦ રૂ. થાય છે. ત્યારે પેંડાનો ભાવ ૧૪ રૂ. હોય તો દરેકને ૩ પેંડા આપતાં ૩૨૦ બાળાઓને પેંડા વહેંચતાં શો ખર્ચ થશે ?

(૪૦) ૪·૨૫ પૌં. + ·૭૫ શિ. ના ૨·૪ – ૩ પૌં. ૧૫ શિ. ÷ ૭·૫ ને સાદું રૂપ આપો.

પહેલું વર્ષ—સીનિઅર

પાછલાનું પુનરાવર્તન. ગુણોત્તર ને પ્રમાણ. નફાતોટાના સહેલા દાખલા. કાટખુણચોખુણનું. ઓરડાના ભોયતળીઆનું ને દિવાલોનું અને શેતરંજીનું ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢવું. પેટીનું અને ઓરડાની અંદરની હવાનું ઘનમાપ શોધવું.

ગુણોત્તર ને પ્રમાણ

જુઓ કન્યા—ગણિત ભાગ બીજો.

પ્રકરણ પાંચમું--ત્રિરાશિ ને પંચરાશિના વિશેષ હિસાબો

પગથીઉં પહેલું–(કરને લગતા.)

સરકાર પ્રજાનું રક્ષણ કરે છે તે બદલ પ્રજા પાસેથી જુદી જુદી જાતના કર લે છે. જમીન પર લેવાતો કર તે મહેસુલ, માલ પર લેવાતો કર તે જકાત અને પેદાશ પર લેવાતો કર તે ઇન્કમટેક્સ (ઉપજવેરો) કહેવાય છે.* જમીન મહેસુલનો દર જમીનની

---

* હમણા જેની પેદાશ ૨૦૦૦ રૂ. કરતાં વધારે હોય તેની પાસેથી સરકાર ઇન્કમટેક્સ લે છે.

જાત અને વિસ્તાર પર, ઉપજ વેરો દર રૂપીઆ પર અને જકાત ઘણું કરીને સેંકડા પર ઠરે છે.

ઉ૦ દર રૂપીએ ૫ પાઈ પ્રમાણે ૪૦૦૦ રૂપીઆની પેદાશ પર કેટલો કર આપવો પડે અને કેટલી ચોકખી પેદાશ રહે ?

૧ રૂ. પે. : ૪૦૦૦ રૂ. પે. : : $\frac{૫}{૧૯૨}$ રૂ. કર : (૧૦૪⅙ રૂ. કર)

જવાબ ૧૦૪ રૂ. ૨ આ. ૮ પા. કર

૪૦૦૦ રૂ. – ૧૦૪⅙ રૂ. = ૩૮૯૫ રૂ. ૧૩ આ. ૪ પા. ચોકખી પેદાશ.

(૧) દર રૂપીએ ૪ પાઈ પ્રમાણે ૮૦૦૦ રૂપીઆની પેદાશ પર કેટલો કર આપવો પડે ?

(૨) દર સેંકડે ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૫૪૭૦ રૂપીઆના માલ પર કેટલી જકાત આપવી પડે ?

(૩) દર રૂપીએ ૫ પાઈ પ્રમાણે એક માણસે ૭૫ રૂપીઆ ઉપજ વેરો ભર્યો, તો તેની મૂળ પેદાશ કેટલી હશે ?

(૪) દર રૂપીએ ૬ પાઈ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી એક માણસ પાસે ૯૩૦૦ રૂપીઆ રહ્યા, તો તેની મૂળ પેદાશ કેટલી હશે ?

(૫) એક માણસનો રોજનો ખર્ચ રૂ. ૩–૨–૦ છે અને તેની વાર્ષિક આવક ૨૫૦૦ રૂ. છે; તો દર રૂપીએ ૫ પાઈ પ્રમાણે ઇન્કમટેકસ આપ્યા પછી ખર્ચ જતાં ૧૯૨૭ની સાલમાં તે શું બચાવી શકે ?

પગથીઉં બીજું – (દેવાળિઆને લગતા)

વેપારીઓને માલની લેવડદેવડમાં ઘણું નાણું રોકવું પડે છે. તેથી ઘણી વાર તેમને બીજા પાસેથી અમુક મુદતે પાછા આપવાની શરતે પૈસા લાવવા પડે છે. કોઈ વાર એવું બને છે, કે તેના માલમાં ભારે ખોટ જાય છે ત્યારે પૈસા પાછા આપવાને તે અશક્ત બને છે. આવો માણસ દેવાળિઓ કહેવાય છે અને તેણે દેવાણું કાઢયું એમ કહેવાય છે. દેવાળિઓ પોતાનાં માગનારાંને પુરા પૈસા આપી શકતો નથી, એવે વખતે તેની પાસે જે કંઇ હોય તે માગનારાંને લેણાના પ્રમાણમાં વહેંચવામાં આવે છે; એટલે કે જો તેને ૪૦૦૦ રૂ. નું દેવું

હોય ને તેની પાસે ફક્ત ૧૦૦૦ રૂ. હોય, તો ૪૦૦૦ રૂ. નાં માગનારાંને ૧૦૦૦ રૂ. મળે. દેવાળિઆ પાસેના પૈસા તેની પુંજી કહેવાય.

ઉ૦ એક દેવાળિઆને ૩૫૦૦ રૂ.નું દેવું છે અને તેની પુંજી ૧૭૫૦ રૂ. છે, તો તે પોતાનાં માગનારાંને દર રૂપીએ શા પ્રમાણે ચુકવશે?

૩૫૦૦ રૂ. દેવું : ૧ રૂ. દેવું : : ૧૭૫૦ રૂ. ચુકવે : ($\frac{1}{2}$ રૂ. ચુકવે)

જ. દર રૂપીએ ૮ આના પ્રમાણે.

(૬) એક દેવાળિઆને ૮૦૦૦ રૂપીઆનું દેવું છે અને તેની પુંજી ૩૦૦૦ રૂ. છે, તો પોતાનાં માગનારાંને દર રૂપીએ શા પ્રમાણે ચુકવશે?

(૭) એક દેવાળિઆ પાસે ૪૦૦ રૂ. રોકડા અને ૫ રૂપીઆના ભાવની ૨૦૦ મણ ખાંડ છે. હવે જો તેને ૪૮૦૦ રૂપીઆનું દેવું હોય, તો તેનાં માગનારાંને દર રૂપીએ કેટલી ખોટ જાય? (ઓછું મળે તે ખોટ.)

(૮) એક દેવાળિઆને ૬૦૦૦ રૂપીઆનું દેવું છે. તે પોતાનાં માગનારાંને દર રૂપીએ ૫ આ.૪ પા. પ્રમાણે ચુકવે છે;તો તેની પુંજી કેટલી હશે?

(૯) એક દેવાળિએ પોતાનાં માગનારાંને દર રૂપીએ દસ આના પ્રમાણે પૈસા ચુકવ્યા તો તેને ૧૪૩૫ રૂ. આપવા પડયા, ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઇએ?

(૧૦) એક દુકાનદારને ૪૦૦૦ રૂપીઆનું દેવું હતું. પ્રથમ તેણે છ આના પ્રમાણે ચુકવ્યું. પછી જે બાકી રહ્યું તેના પર પાછું ૪ આના પ્રમાણે ચુકવ્યું; તો કૂલ કેટલા રૂપીઆ ચુકવ્યા હશે?

પગથીઉં ત્રીજું—(મુદતની વચ્ચે થતો ફેરફાર)

ઉ૦ એક ઘરમાંનું અનાજ ૪ માણસોને ૧૫૦ દિવસ ચાલે તેમ છે, પણ ૬૦ દિવસ પછી તેમાંનું એક માણસ જતું રહ્યું, તો બાકીનાં માણસોને બાકીનું અનાજ કેટલા દિવસ ચાલી શકે?

આમાં ૪ માણસોએ ૬૦ દિવસ ખાધું એટલે હવે તેને ૧૫૦ – ૬૦ = ૯૦ દિવસ ચાલવાનું રહ્યું. તે ૪ – ૧ = ૩ માણસોને ખાવાનું છે. તેથી હિસાબનું સ્વરૂપ એવું થાય છે, કે જે અનાજ

૪ માણસોને ૯૦ દિવસ ચાલી શકે તે ૩ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલે ?

૪ મા.	૯૦ દિ.	૩ મા. : ૪ મા. : : ૯૦ દિ. : (૧૨૦ દિ.) જ.
૩ મા.	? દિ.	

(૧૧) એક ઘરમાંનું અનાજ ૨૫ માણસોને ૧૮ દિવસ ચાલે તેમ છે. તેમણે ૧૨ દિવસ ખાધા પછી તેમાંનાં ૧૦ માણસો ચાલ્યાં ગયાં, તો બાકીનું અનાજ બાકીનાં માણસોને કેટલા દિવસ ચાલે ?

(૧૨) એક કેરીનો જથો ૧૪ બાળાઓ ૨૦ દિવસમાં ખાઈ શકે તેમ છે. તેમણે ૫ દિવસ ખાધા પછી ૭ બાળાઓ બીજી આવી, તો બાકીની કેરી કેટલે દિવસે પુરી થશે ?

(૧૩) એક કુટુંબનાં ૫ માણસોને ૩૦૦ દિ. ચાલે એટલું અનાજ હતું, પણ ૧૦૦ દિ. પછી કેટલાંક માણસો વધ્યાં તેથી તે ખોરાક ત્યારપછી ફક્ત ૧૨૫ દિ. ચાલ્યો, ત્યારે કેટલાં માણસો વધેલાં હશે ?

(૧૪) એક દિવાલ ૪ માણસ ૨૭ દિવસમાં ચણી શકે છે, પણ ૧૨ દિવસ પછી ૧ માણસ જતું રહ્યું; તો તે દિવાલ એકંદરે કેટલે દિવસે પુરી થશે ?

(૧૫) એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસોને ૧૦૦ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ હતું, પણ ૮૦ દિવસ પછી તેમાં ૩૦૦ માણસોનો વધારો થયો, તો તે અનાજ ત્યારપછી કેટલા દિવસ ચાલ્યું હશે ?

પગથીઉં ચોથું — (એક વ્યક્તિ પરથી બીજી વ્યક્તિ)

ઉ૦ જે કામ ૨૪ પુરુષો ૧૦ દિવસમાં કરી શકે તે ૨૦ બૈરી કેટલા દિવસમાં કરી શકે ? ૩ બૈરી ૨ પુરુષ જેટલું કામ કરી શકે છે.

પ્રમાણમાં સજાતીય પદો જોઇએ, માટે બંને સ્થળે બૈરી અગર પુરુષ જોઇએ. તેથી ૨૦ બૈરી બરાબર કેટલા પુરુષો થાય તે પ્રથમ શોધવું.

૩ બૈ. : ૨૦ બૈ. : : ૨ પુ. : (૧૩$\frac{1}{3}$ પુ.)

૨૪ પુ.	૧૦ દિ.	૧૩$\frac{1}{3}$ પુ. : ૨૪ પુ. : : ૧૦ દિ. : (૧૮ દિ.) જ.
૧૩$\frac{1}{3}$ પુ.	? દિ.	

(૧૬) જે કામ ૪ પુરુષો ૧૫ દિવસમાં કરે તે કામ ૯ સ્ત્રીઓ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ? ૨ પુ. = ૩ સ્ત્રી.

(૧૭) જે કામ ૧૨ પુ. ૨૦ દિવસમાં કરે તે કામ ૪ પુ., ૬ સ્ત્રી અને ૧૪ છોકરાં કેટલા દિવસમાં કરી શકે? ૨ પુ. = ૩ સ્ત્રી = ૪ છો.

(૧૮) ૩ ઘોડા અથવા ૫ ગાય જે ઘાસ ૩૨ દિવસમાં ખાઈ શકે તે ઘાસ ૭ ઘોડા અને ૧૫ ગાય કેટલા દિવસમાં ખાઇ શકે?

(૧૯) એક અનાજનો જથો ૩ મજુરને ૨૮ દિવસ ચાલે તેમ છે. ત્યારે તેજ જથો ૩ કારકુન અને ૫ મજુરને કેટલા દિવસ ચાલશે? ૨ મજુરને ૩ કારકુન જેટલો ખોરાક જોઇએ છે.

(૨૦) ૧૫ બળદ અથવા ૨૭ ગાય એક ગંજીનું ઘાસ ૨૦ દિવસમાં ખાઈ શકે તેમ છે, તો તે ઘાસ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરાવવા ૨૭ ગાય સાથે કેટલા બળદ મૂકવા જોઇએ?*

પગથીઉં પાંચમું — (બીજા)

ઉ૦ એક બાઈ પાસે ૫૦ રૂ. હતા, તેમાંથી તેણે એક રૂપીઆની ૧૨॥ શેર લેખે ૫ મણ બાજરી લીધી, પછી જે વધ્યું તેના ૪ રૂ. ૪ આને મણના ભાવના કેટલા ઘઉં આવ્યા હશે?

૧૨½ શે. : ૨૦૦ શે. : : ૧ રૂ. : (૧૬ રૂ.) ની બાજરી લીધી.

૫૦ રૂ.– ૧૬ રૂ = ૩૪ રૂ. વધ્યા. | ૪¼ રૂ. : ૩૪ રૂ. : : ૧ મ. : (૮ મ.)

જવાબ ૮ મણ ઘઉં આવ્યા.

(૨૧) એક બાઈ પાસે ૨૫ રૂ. હતા. તેમાંથી તેણે રૂપીઆના ૧૦ લેખે ૫ ડઝન સાબુગોળા લીધા. પછી જે રહ્યું તેની ૪ રૂ. ૧૨ આને મણના ભાવની કેટલી બાજરી આવે?

(૨૨) એક માણસે ૨ રૂ. ૧૨ આને મણના ભાવની ૨૧ મણ ડાંગર લીધી. તેને મણે રૂ. ૦–૪–૦ આપીને ખંડાવી. ખંડાવતાં $\frac{૨}{૩}$ ભાગના ચોખા નીકળ્યા, તો ચોખા શા ભાવે મણ પડયા?

(૨૩) એક બાઇએ ૨૧ રૂ. ૪ આને તોલાના ભાવનું ૫ તો. ૮ વાલ સોનું લીધું અને તેને દર તોલે રૂ. ૧–૮–૦ ઘડાઈ આપીને ઘડાવ્યું; તો કૂલ કેટલો ખર્ચ થયો?

---

* પ્રથમ કેટલી ગાય જોઇએ તે શોધી કાઢી તેમાંથી ૨૭ ગાય બાદ કરી જે ગાય વધે તેના બળદ બનાવવા.

(૨૪) સવિતાએ ૫૦૦ રૂ. આપીને એક ખેતર વેચાણ લીધું. પછી તેનો ૧/૩ ભાગ રૂ. ૧૯૦ માં કમુને વેચ્યો; તો તે વેચાણમાં તેને બેઠેલા કરતાં શું વધારે ઉપજ્યું ?

(૨૫) એક માણસ પાસે જે પૈસા હતા તેના ૧/૪ ભાગનું અનાજ લીધું. બાકી રહ્યા તેના ૫/૬ નાં કપડાં લીધાં. પછી તેની પાસે ૨૪ રૂ. રહ્યા, તો મૂળ રકમ કેટલી હશે ?

(પંચરાશિ અને બહુરાશિ)

પગથીઉં છઠ્ઠું — (સાદા)

(૨૬) ૩ સ્ત્રીઓ એક સાડી રોજ ૫ કલાક પ્રમાણે ભરે તો ૮ દિવસમાં ભરી શકે છે, પણ જો ૪ સ્ત્રીઓને બેસાડીએ ને રોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ભરાવીએ; તો કેટલે દિવસે ભરી શકે ?

(૨૭) ૫ માણસના એક કુટુંબને ૪ રૂ. ભાવ હોય ત્યારે ૨૦ દિવસના અનાજનો ખર્ચ ૧૦ રૂ. થાય છે; જો કુટુંબમાં ૧ માણસ વધે ને ભાવમાં ૧ રૂ. ઘટે, તો ૩૦ દિવસનો અનાજનો ખર્ચ શો થશે ?

(૨૮) ૪ સ્ત્રીઓ અથવા ૫ બાળાઓ એક કામ રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કરે તો ૧૫ દિવસમાં કરી શકે છે. હવે તે કામ કરવા જો ૪ સ્ત્રીની સાથે ૧૦ બાળાઓને બેસાડીએ ને ૬ દિવસમાં પુરૂં કરાવવું હોય ; તો રોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરાવવું ?

(૨૯) ૦ાાા વાર પનાના ૧૫ વાર કાપડના રૂ. ૪–૧૧–૦ બેસે છે, તો તે જ જાતના ૧ વાર પનાના ૨૦ વાર કાપડના કેટલા રૂ. બેસે ?

(૩૦) ૫ માણસોનો ૩ માસનો મુસાફરીખર્ચ ૬૦૦ રૂ. થાય છે, તો ૨ વધારે માણસે ને તેથી ૧/૩ મુદતનો મુસાફરીખર્ચ કેટલો આવે ?

પગથીઉં ૭ મું — (શરત પ્રમાણેના)

ઉ૦ ૨૪ માણસે એક કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાનો કરાર કર્યો. ૧૨ દિવસે તેમને માલુમ પડયું, કે માત્ર ૧/૨ કામ થયું છે, તો શરત પ્રમાણે કામ પુરૂં કરવા કેટલાં માણસોની મદદ લેવી જોઇએ ?

શરત પ્રમાણે પુરૂં કરવું એટલે ૩૦ દિવસે એક કામ કરવું. પણ ૨૪ માણસોથી ૧૨ દિવસે ૧/૬ કામ થયું છે; તેથી હવે ૩૦ દિ. − ૧૨ દિ. = ૧૮ દિવસમાં | ૧ કા. − ૧/૬ કા. = ૫/૬ કામ કરવાનું રહ્યું છે.

કા.	દિ.	મા.
૧/૬	૧૨	૨૪
૫/૬	૧૮	?

૧/૬ કા. : ૫/૬ કા. }
૧૮ દિ. : ૧૨ દિ. } : : ૨૪ મા. : (૮૦ મા.)

પછીના દિવસોમાં ૮૦ માણસો જોઇએ, પણ ૨૪ માણસો છે, માટે ૮૦ − ૨૪ = ૫૬ | જ. ૫૬ માણસો મદદમાં લેવાં.

(૩૧) ૫૦ માણસોએ એક કામ ૮૦ દિવસમાં કરવાનો કરાર કર્યો, પણ ૩૦ દિવસે માલમ પડ્યું, કે ૧/૪ કામ થયું છે; તો શરત પ્રમાણે કામ પુરૂં કરી આપવાને કેટલાં માણસોની મદદ લેવી પડે?

(૩૨) એક બાઇએ ૩૮ સ્ત્રીઓને કામે લગાડીને ૨૦ દિવસમાં એક ખેતરની કાપણી કરી આપવાનું માથે લીધું, પણ ૧૦ દિવસે ૩/૫ કામ થએલું જણાયું, તો કરાર પ્રમાણે પુરૂં કરવા કેટલી સ્ત્રીઓને રજા આપવી જોઇએ?

(૩૩) એક માણસે ૮ માઇલની સડક ૬ માસમાં બાંધી આપવાનું માથે લઈ ૧૫૦ માણસો કામે લગાડયાં. ૨ માસ પછી તેને માલમ પડ્યું, કે માત્ર ૧॥ માઇલ સડક બંધાઈ છે; તો વખતસર કામ પુરૂં કરી આપવાને કેટલાં વધારે માણસો કામે લગાડવાં પડે?

(૩૪) ૫૦ માણસોને દરેકને રોજ ૧॥ શે. ખોરાક આપીને એક કોઠારનો ખોરાક ૬૦ દિ. ચલાવવો ધાર્યો, પણ ૪૦ દિવસે માલમ પડ્યું, કે ૫/૬ ભાગનો ખોરાક વપરાઇ ગયો છે, તો ઠરાવેલી મુદત સુધી ચલાવવા માટે દરેકને આપવાના ખોરાકનું વજન કેટલું ઘટાડવું?

(૩૫) એક ટાંકીનું પાણી ૧૫ કુટુંબને દરેકને ૬ બેડાં આપીને ૫ દિવસ પહોંચાડવાનું ધાર્યું, પણ ૨ દિવસે માલમ પડ્યું. કે ટાંકીનો ૨/૩ ભાગ વપરાઈ ગયો છે ને પાણી લેનારાં કુટુંબમાં ૫ નો વધારો થયો છે; ત્યારે ઠરાવેલી મુદત સુધી ચલાવવા માટે દરેક કુટુંબને રોજ કેટલાં બેડાં પાણી આપવું?

પ્રકરણ છઠ્ઠું—નફાતોટાના સહેલા હિસાબો

કોઈ ચીજ આપણે ૨૫ રૂપીએ લઈ ૩૦ રૂપીએ વેચીએ, તો તે વેપારમાં ૫ રૂ. નફો કે ફાયદો થયો કહેવાય. પણ તે જ ચીજ ૨૦ રૂપીએ વેચીએ, તો ૫ રૂ. તોટો, ખોટ કે નુકસાન થયું ગણાય.

માલ લેતાં જે કીંમત બેસે તેને મૂળકીંમત કહે છે, અને વેચતાં જે ઉપજે તેને વેચાણકીંમત કહે છે.

પગથીઉં પહેલું—(મૂળકીંમત વગેરે શોધવાં.)

ઉ૦ એક ચીજની મૂળકીંમત રૂ. ૨૭॥≈ છે. તે કેટલે વેચીએ, તો રૂ. ૪॥≈ નફો થાય?

રૂ. ૨૭॥≈	**રીત**:—મૂળ કીં.+ નફો=વેચાણ કીં.	વે. કીં. − મૂ. કીં.=
+ ૪॥≈	,, − ખોટ= ,,	નફો
રૂ. ૩૨॥=જ.	વેચાણ કીં.− નફો=મૂળ કીંમત	મૂ. કીં. − વે. કીં.=
	,, + ખોટ= ,,	ખોટ

(૧) એક ખુરસી ૩ રૂ. ૫ આ. ૬ પાઈની લીધી ને ૪ રૂ. ૮ આ. ૯ પાઈની વેચી, તો નફો કેટલો થયો?

(૨) ૫૨ રૂપીએ લીધેલો ઘોડો ૪૩॥ રૂપીએ વેચ્યો, તો ખોટ કેટલી?

(૩) એક કબાટ ૧૯ રૂપીએ વેચવાથી રૂ. ૪–૭–૯ નફો થયો, તો તે કબાટની મૂળકીંમત કેટલી હશે?

(૪) એક ઘર ૨૫૧૩ રૂપીએ વેચવાથી ૩૦૯ રૂપીઆ ખોટ ગઈ, તો તે ઘર કેટલા રૂપીઆનું લીધું હશે?

(૫) એક ખેતરની મૂળકીંમત ૯૦૦ રૂપીઆ છે. તેને વેચતાં ૧૫૭ રૂપીઆ ખોટ જાય છે; તો વેચાણકીંમત શી હશે?

પગથીઉં બીજું—(નફો કે તોટો શોધવો.)

ઉ૦ એક માણસે એક આનાનાં ૩ લેખે ૯૦ કેળાં લીધાં ને પછી બધાં એક આનાનાં બે લેખે વેચ્યાં; તો તેને નફો થયો કે તોટો ને તે કેટલો?

૩ કે. : ૯૦ કે. : : ૧ આ. : (૩૦ આ.) મૂળકીંમત

૨ કે. : ૯૦ કે. : : ૧ આ. : (૪૫ આ.) વેચાણકીંમત

૪૫ આ. વે. કીં. − ૩૦ આ. મૂ. કીં. = ૧૫ આના નફો, જ.

(૬) એક વેપારીએ ૩૪ રૂપીએ ડઝનના ભાવે ૪ ડઝન સાડીઓ લીધી. પછી તે બધી છુટક ૩ રૂપીઆની એકના ભાવે વેચી નાખી; તો કેટલા રૂપીઆનો નફો થયો ?

(૭) એક ફળવેચનારીએ ૩ આનાનાં એક શેર લેખે ૯ શેર બોર લીધાં અને પછી ૫ આનાનાં બશેર લેખે વેચી નાખ્યાં, તો તેને કેટલા આનાની ખોટ ગઈ હશે ?

(૮) એક બૂકસેલરે ૧૩ રૂપીઆની ૧ ગ્રોસ નોટો લીધી અને પછી છુટક ૨ આનાની ૧ લેખે વેચી નાખી; તો તેને કેટલો નફો થયો ?

ટીપ — કેટલીક વાર માલની મૂળકીંમત ઉપરાંત મંગાવવા વગેરેનો ખર્ચ થાય છે. તે ખર્ચ અને મૂળકીંમત એ બંને મળીને જે રકમ થાય તે પડત કીંમત કહેવાય. નફોતોટો, પડત કીંમત પર ગણાય.

(૯) એક કણીએ ૩ રૂપીએ મણના ભાવની ૨૫ મણ બાજરી આણી. તે લાવતાં ૨ રૂ. ગાડાભાડું બેઠું અને દુકાનમાં ભરાવતાં ૨ આના મજુરી બેઠી. પછી તે બાજરી ૪ રૂપીએ મણના ભાવે વેચી. કૂલ વેચાણ ૨૪॥ મણનું થયું. બાકીની ઉંદર ખાઈ ગયા; તો તેને નફો થયો કે તોટો અને તે કેટલો ?

(૧૦) તમારી નિશાળ માટે તમે મુંબઈના બૂકસેલર પાસેથી ૭૦ રૂપીઆની ચોપડીઓ મંગાવી. તેણે ૧૦ ટકા વળતર કાપી આપીને મોકલી. તે આવતાં ૧॥ રૂ. પેકિંગ ખર્ચ, રૂ. ૨-૩-૦ રેલવેખર્ચ, રૂ. ૦-૧૩-૦ સ્ટેશનથી મંગાવતાં ગાડાભાડું અને રૂ. ૧-૩-૦ વી. પી. ને પોસ્ટખર્ચ થયો. હવે તમે તે પુસ્તકો બાળાઓને છાપેલી કીંમતે આપો; તો તેમાં નિશાળને કેટલો ફાયદો રહે ?

ટીપ—માલ વેચતાં દલાલી, ભાડું, વગેરે બેસે, તે ઉપજેલ કીંમતમાંથી બાદ કરવું જોઇએ.

(૧૧) એક વેપારીએ ૧૨ આને મણના ભાવના ૩૫ મણ કોલસા લઇને અમદાવાદ મોકલ્યા. ત્યાં ૨૧ આને મણના ભાવે વેચાયા. દલાલને દર મણે એક આનો આપવો પડ્યો. તેમ જ ગાડાવાળાને ૯ રૂ. ભાડાના આપવા પડ્યા; તો તે વેપારમાં કેટલો નફો રહ્યો ?

(૧૨) એક માણસે ૧૦૦ મણ કેરી ૧ રૂપીઆની મણના ભાવે લઇને બજારમાં વેચવા મોકલી. ત્યાં ૨૫ આનાને ભાવે વેચાઈ. દલાલને દર મણે ૯ પાઈ આપવી પડી ને ૨ રૂ. ગાડાભાડાના આપવા પડ્યા; તો તેને કેટલો ફાયદો થયો હશે?

પગથીઉં ત્રીજું—(સેંકડે નફાતોટો)

ઉ૦ એક માણસે એક ચીજ ૪ રૂપીએ લાવીને ૫ રૂપીએ વેચી, તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો ગણાય?

આમાં ૪ રૂ. નો વેપાર કરતાં ૫ રૂ. ઉપજ્યા એટલે વાસ્તવિક રીતે ૧ રૂ. નફો થયો છે. પણ હિસાબમાં એમ કહ્યું છે, કે જો ૧૦૦ રૂપીઆની એવી ચીજો હોત તો કેટલો નફો થાત? ૫ રૂ.— ૪ રૂ.=૧ રૂ. નફો ૪ રૂ. મૂ. કીં. : ૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. : : ૧ રૂ. ન. : (૨૫ રૂ. ન.) જવાબ ૨૫ ટકા સેંકડે નફો.

ટીપ—નફોનુકસાન મૂળકીંમત પર—પડત કીંમત પર—ગણાય છે.

(૧૩) મુક્તાએ ૪૦ રૂપીઆનો કબાટ લઇને તે ૪૫ રૂપીએ વેચ્યો, તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો?

(૧૪) એક ઘાંચણ એક રૂપીઆનું ૩ શેરના ભાવે ૨૧ શેર તેલ લાવી. પછી તેટલું જ બીજું ૪ શેરના ભાવનું લાવી અને બધું ભેગું કરી રૂપીઆનું ૩॥ શેરના ભાવે વેચી નાખ્યું તો તેને સેંકડે કેટલો નફો કે તોટો થયો હશે?

(૧૫) એક ગાંધીએ ૧૪ આને રતલના ભાવે ૧૬ રતલ ચા આણી અને તેમાં ૪ આને રતલના ભાવની ૮ રતલ ઉમેરી. ત્યારપછી તે મિશ્રણ ૧૨ આને રતલના ભાવે વેચી નાખ્યું; તો તેમાં તેને કેટલા ટકા નફો કે તોટો થયો હશે?

(૧૬) એક વેપારીએ ૨॥ રૂપીએ મણના ભાવની ૩૦૦ મણ બાજરી લઇને વખાર ભરી. વખારનું માસિક ભાડું ૧૦ રૂ. હતું. પાંચ મહીને તે બાજરી વેચવા કાઢી ને ૩ રૂપીએ મણના ભાવથી

વેચી નાખી. બાજરીમાં સળો લાગેલો તેથી વેચાણ ૨૭૫ મણનું થયું, તો તેને સેંકડે કેટલો નફો થયો ?

પગથીઉં ચોથું - (નફા કે તોટાથી વેચાણ કરવું.)

ઉ૦ એક માણસે ૭૫ રૂપીઆનો બળદ લીધો. હવે જો તેને સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો હોય, તો તે બળદ કેટલે રૂપીએ વેચવો ?

આનો અર્થ એવો છે, કે ૧૦૦ના માલના ૧૨૦ ઉપજાવવા.

૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. : ૭૫ રૂ. મૂ. કીં. : : ૧૨૦ રૂ. વે. કીં. : (૯૦ રૂ. વે.કીં.)જ.

(૧૭) મધુકાન્તાએ ૪ રૂપીઆના ભાવની ૩૦ ખુરસી લીધી અને પછી બધી ૨૦ ટકાને નફે વેચી નાખી; તો તેને એકંદર કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે ?

(૧૮) આ એ અમદાવાદથી ચેકના ૧૦૦ તાકા દર રૂ. ૪॥~ ના ભાવે મંગાવ્યા. મંગાવતાં રૂ. ૬। ખર્ચ થયો. હવે તે શા ભાવે વેચે કે તેને સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય ?

ટીપ—જો વેચતાં અમુક ટકા ખોટ જતી હોય તો તેટલા ૧૦૦ માંથી બાદ કરતાં વેચાણકીંમત આવે. ૨૦ ટકા ખોટથી માલ વેચ્યો હોય, તો ૧૦૦ના માલના ૮૦ ઉપજે.

(૧૯) ચંદુએ ૩ રૂપીએ ડઝનના ભાવે ૫૦ ટોપી લીધી. તે વેચતાં સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ ગઈ, તો શું ઉપજ્યું હશે ?

(૨૦) હરિએ ૫૦ મણ ઘઉં ૧૨૫ રૂપીએ લીધા ને ઘરમાં ભર્યા. બે માસ પછી તે સળવાથી વેચવા કાઢ્યા. હવે જો તે ૧૦ ટકા ખોટથી વેચે તો શા ભાવે મણ વેચવા ?

પ્રકરણ ૭ મું-કાટખુણચોખુણનું ક્ષેત્રફળ

જુઓ, કન્યા ગણિત ભાગ બીજો-પ્રકરણ ૨૩ મું.

પ્રકરણ ૮ મું-ઘનમાપ

જુઓ, કન્યા ગણિત ભાગ બીજો - પ્રકરણ ૨૪ મું.

પરચુરણ–(પહેલુંવર્ષ–સીનિઅર)

(૧) નીચેનાંનું ગુણોત્તર શોધી કાઢો.

अ. ૧૧૪ : ૧૯ ब. ૧૪$\frac{૨}{૩}$: ૨$\frac{૧}{૫}$

क. ૮ મ. ૫ શે. : ૧ મ. ૨૫ શે. ड. ૩ વાલ ૧ રતી : ૧૮ વાલ

(૨) એક બાઇએ ૪ આને ડઝન લેખે ૧૨૦ કેળાં આણીને ૨ પૈસાનું એક, એ ભાવે વેચ્યાં, તો તેને કેટલો નફો થયો ?

(૩) એક ઓરડો ૧૮ ફૂ. ૮" લાંબો અને ૧૫ ફૂ. ૩" પહોળો છે. તેમાં પાથરવા જાજમ કરાવવી હોય, તો કેટલા ચોરસફૂટ કપડું જોઇએ ?

(૪) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જે વડે ૮૨૩ અને ૧૪૯૨ ને ભાગતાં અનુક્રમે ૯ ને ૧૨ શેષ વધે.

(૫) अ. પહેલું પદ ૧૬ મ. ૮ શે., ગુણોત્તર ૩; તો બીજું પદ શું ?
ब. બીજું પદ ૧૩ પૌં. ૭ શિ. ૪ પે., ગુણોત્તર ૬; તો પહેલું પદ ?

(૬) એક માણસ ૫ ટકા પ્રમાણે ૮૦૦ રૂ. સાદે વ્યાજે લાવીને તે જ દરે છછ માસે વ્યાજ મુદ્દલમાં ઉમેરાય એવી રીતે વ્યાજે આપે છે; તો દોઢ વરસે તેને કેટલો ફાયદો થશે ?

(૭) એક પેટી ૩ ફૂટ ૪ ઇંચ લાંબી, ૧ ફૂટ ૩ ઇંચ પહોળી અને ૨ ફૂટ ઉંચી છે; તો તે કેટલી જગા રોકે ?

(૮) $\frac{(\frac{૫}{૬}+\frac{૪}{૫})\times\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૩}}{\frac{૫}{૬}+\frac{૪}{૫}\times(\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૩})}-\frac{\frac{૫}{૬}\text{ ના }(\frac{૪}{૫}-\frac{૩}{૪})\times\frac{૨}{૩}}{\frac{૫}{૬}\text{ ના }\frac{૪}{૫}-\frac{૩}{૪}\times\frac{૨}{૩}}+\frac{૧}{૩}$

(૯) નીચેનાં પ્રમાણોનાં ખાલી પદો શોધી કાઢો.

अ. ૧૫ : (?) : : ૪૨ : ૭૦

ब. (?) : ૯ મ. : : ૧૪ રૂ. : ૧૫ રૂ.

(૧૦) એક ગામમાં ૫ વરસ સુધી અનુક્રમે દર વરસે ૬૭ ઇંચ ૧૫ દો., ૬૨ ઇં. ૨૪ દો., ૫૦ ઇં. ૫૮ દો., ૮૦ ઇં. ૬૪ દો. અને ૪૨ ઇં. ૫ દો. વરસાદ પડયો; તો વાર્ષિક સરાસરી કેટલો પડ્યો ?*

* ૧૦૦ દોકડે એક ઇંચ થાય.

(૧૧) નીચેનાં માપની સીધી લીટીઓ દોરો.

અ. ૬, ૫, ૨·૩, ૭·૫, ૪·૯, ૮·૫ અને ૫·૧ ઇંચની.

બ. ૭, ૯, ૬·૭, ૧૧·૪, ૭·૨ અને ૩·૪ સેન્ટીમિટરની.

(૧૨) એક બાળાને સેંકડે ૫૭·૫ માર્ક મળ્યા. હવે જો તેણે ૨૩૦ માર્ક મેળવ્યા હોય, તો પરીક્ષાગાં કુલ માર્ક કેટલા હશે? અને જો તેણે ૩૦૦ માર્ક મેળવ્યા હોત, તો સેંકડે કેટલા થાત?

(૧૩) એક કામ ૧૬ માણસે ૨૦ દિવસમાં કરવાનું માથે લીધું, પણ ૧૨ દિવસે માલમ પડયું, કે માત્ર અર્ધું કામ થયું છે, તો વખતસર કામ પુરૂં કરવા કેટલાં વધારે માણસો કામે લગાડવાં જોઇએ?

(૧૪) મુક્તા ઘીનો ડબો ૩૦ રૂપીએ મણના ભાવે મંગાવે છે. મજુરને બે આના આપે છે. ડબાનું વજન ૩૫ શેર થાય છે. તેમાંથી ૨ાા શેર બારદાન જાય છે. હવે જો છુટક ૩૫ રૂપીઆના ભાવથી વેચે, તો તેને કેટલા ટકા નફો થાય?

(૧૫) એક ચોક ૧૬૩/૪ ફૂટ ચોરસ છે. તેમાં પત્થર જડવા હોય; તો ૧ ચોરસ ફૂટે રૂ. ૦–૭–૦ પ્રમાણે શો ખર્ચ થશે?

(૧૬) એક માણસના પૈસાનો ૭/૧૫ ભાગ ખરચાયો. પછી બાકીનાનો ૩/૭ ભાગ ખોવાયો. પછી જે રહ્યું તેનો ૨/૩ ભાગ બેંકમાં મૂકયા પછી તેની પાસે ૧૦૦ રૂ. રહ્યા; તો પ્રથમ તેની પાસે શું હશે?

(૧૭) એક કુટુંબમાં ૮ માણસો છે. દરેક માણસને રોજ ૦ાા શેર અનાજ જોઈતું હોય, તો અનાજનો વાર્ષિક ખર્ચ ૧૬૨ રૂ. થાય છે; પણ જો માણસમાં ૨ નો ઉમેરો થાય અને ખોરાક રોજનો નવટાંક ઘટે, તો વાર્ષિક ખર્ચ કેટલો થશે?

(૧૮) પૈસાની તેરીખે ૮૦ રૂપીઆનું કારતક વદ ૪ થી શ્રાવણ સુદ ૧૦ સુધીનું વ્યાજ શું થાય?

(૧૯) એક લંબચોરસ ખેતર ૨૨૦ વાર લાંબું અને ૧૧૦ વાર પહોળું છે, તો તેનું માપ કેટલા એકર થાય?

(૨૦) પૌંડની એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કાઢો, કે જે પૌંડ, ગિની કે કાઉનના આખા સિક્કાથી આપી શકાય?

(૨૧) ૩ સ્ત્રી ૨ દિવસમાં ૩૦ પોલકાં, અને ૪ છોકરી ૩ દિવસમાં ૩૬ પોલકાં સીવી શકે છે; તો ૨ સ્ત્રી અને ૩ છોકરી મળીને ૫૭ પોલકાં કેટલા દિવસમાં સીવી શકે ?

(૨૨) એક સુથારે કબાટ તૈયાર કર્યો. તેમાં ૧૧ રૂપીઆનું લાકડું વગેરે અને ૧૩ રૂપીઆ મજુરીના થયા. હવે જો તેને ૨૫ ટકા નફો લેવો હોય તો કેટલે રૂપીએ તે વેચવો જોઇએ ?

(૨૩) **अ.** નીચેના **ख** ને **ग** ખુણાઓને માપો.



ब. નીચેના માપના ખુણા દોરો.

૮૦°, ૪૫°, ૧૧૫°, ૧૬૦°, ૫૮°, ૮૭°, ૧૩૦°

(૨૪) ૪૭·૦૨૫ ને ૨·૦૧ વડે ગુણી ગુણાકારને ·૦૭૫ વડે ભાગો. ભાગાકારમાંથી ૧૦૮·૦૯૭ બાદ કરો.

(૨૫) એક નિબંધ છપાવવો છે. હવે જો દરેક પૃષ્ઠમાં ૨૦ લીટી અને દર લીટીમાં ૨૫ અક્ષર રાખીએ, તો તે ૧૨ પૃષ્ઠમાં સમાય છે; પણ જો દર પૃષ્ઠમાં ૨૫ લીટી અને દર લીટીમાં ૧૫ અક્ષર રાખીએ, તો તે કેટલાં પૃષ્ઠમાં સમાય ?

(૨૬) એક ચાવાળો ૧૪ આને રતલના ભાવની ૯¾ રતલ, ૧૮ આને રતલના ભાવની ૧૦¼ રતલ અને ૧૦ આને રતલના ભાવની ૪॥ રતલ ચા લાવે છે. પછી બધી ભેગી કરે છે, તો શા ભાવે રતલ પડે ? અને જો તેને ૧૨॥ ટકા નફો જોઇતો હોય, તો શા ભાવે રતલ વેચવી ?

(૨૭) એક ડબો માંહેથી ૧॥ ફૂટ ઉંચો, ૧૦ ઇંચ લાંબો અને ૯ ઇંચ પહોળો છે, તો તેમાં કેટલા શેર અનાજ સમાય ? (૧ ઘનફૂટમાં ૩૦ શેર સમાતું હોય તો.)

(૨૮) એક શાળાના બાળવર્ગમાં ૫૦ બાળા છે. પહેલા ધોરણમાં તેના કરતાં ૨૦ ટકા ઓછી છે. બીજામાં પહેલા ધોરણ કરતાં ૨૫ ટકા ઓછી છે અને ત્રીજામાં બીજા કરતાં ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા ઓછી છે. તો ત્રીજા ધોરણમાં કેટલી બાળા હશે ?

(૨૯) એક માણસની વાર્ષિક આવક ૨૫૦૦ રૂ. છે અને તેનો રોજનો ખર્ચ ૫ રૂ. છે; તો આવક પર દર રૂપીએ ૫ પાઈ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી ૧૯૨૪ ની સાલમાં તે શું બચાવી શકશે ?

(૩૦) ૬ ટકા લેખે ૮૦૩ પૌંડનું ૭ મી જાન્યુઆરી ૧૮૯૯ થી ૯ મી મે ૧૯૦૫ સુધીનું સાદું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૩૧) એક લંબચોરસ ચોક ૧૩૩ ચોરસ ફૂટ છે. હવે જો તેની લંબાઈ ૧૪ ફૂટ હોય તો તેની પહોળાઈ કેટલી હોવી જોઇએ ?

(૩૨) કઈ રકમમાં ૪$\frac{૩}{૪}$ ઉમેરી, સરવાળાને ૧$\frac{૧}{૩}$ વડે ભાગી, ભાગાકારમાંથી $\frac{૩}{૪}$ ઓછા કરી, બાદબાકીને $\frac{૨}{૭}$ વડે ગુણવાથી ૮$\frac{૪}{૭}$ આવે ?

(૩૩) એક દેવાળિએ પોતાનું કરજ દર પૌંડે ૮ શિ. પ્રમાણે પતાવ્યું. હવે જો તેની મિલ્કતની કીંમત ૨૦૦૦ પૌંડ વધારે ઉપજી હોત તો ૧૦ શિ. પ્રમાણે પતાવી શકત, ત્યારે તેનું કરજ કેટલું હશે ?

(૩૪) એક બાઇએ રેશમી સાડી ૩૦ રૂપીઆની લીધી; પણ ઘેર લાવ્યા પછી પસંદ ન પડવાથી ૨૦ ટકા ખોટ ખાઇને વેચી નાખી, તો કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે ?

(૩૫) એક નિશાળમાં બે ખંડ છે. એક ખંડ ૨૦ ફૂટ લાંબો, ૧૮ ફૂટ પહોળો અને ૧૫ ફૂટ ઉંચો છે. બીજો ખંડ ૨૫ ફૂટ લાંબો, ૧૬ ફૂટ પહોળો અને ૧૫ ફૂટ ઉંચો છે. તો તે નિશાળમાં ૧૨૦ ઘનફૂટે ૧ બાળા પ્રમાણે કેટલી બાળાનો સમાસ ગણાય ?

(૩૬) ૨$\frac{૧}{૨}$ હં. ના ૧$\frac{૧}{૫}$ − ૨ ક્વા. × $\frac{૧}{૩}$ + ૧ હં. ૧ ક્વા. ૭ પા. ÷ $\frac{૨}{૩}$

(૩૭) કેટલાંક કપડાં ૪ સ્ત્રી અને ૬ છોકરી રોજ ૫ કલાક સીવે તો ૧૫ દિવસમાં સીવી શકે છે; તો તે જ કપડાં ૬ સ્ત્રી અને ૯ છોકરી રોજ ૬$\frac{૧}{૪}$ કલાક લેખે સીવતાં કેટલા દિવસમાં તૈયાર કરે ? ૩ છોકરી ૨ સ્ત્રી જેટલું કામ કરે છે.

(૩૮) **અ** અને **બ** દરેક પાસે ૪૦૦૦ રૂ. હતા. **અ**એ પોતાની રકમ ૫ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂકી. **બ**એ પોતાના પૈસાનું એક મકાન ગીરો લઇને માસિક ૨૦ રૂપીઆના દરે ભાડે આપ્યું; તો ૨ વરસે કોને કેટલું વધારે ઉપજશે ?

(૩૯) જમીનનો એક લંબચોરસ ટુકડો નીચેના માપનો છે, તે કેટલા ચોરસ વાર થશે? હવે જો ૧ ચોરસ વાર જમીનનો ભાવ ૧૧ રૂ. હોય, તો તે જમીન લેતાં કેટલા રૂપીઆ ભરવા પડે ?

લંબાઈ ૨૭ ફૂ. ૯ ઇ. અને પહોળાઈ ૧૬ ફૂ. ૮ ઇ.

(૪૦) એક ઓરડો ૨૦ ફૂ. લાંબો, ૧૫ ફૂ. પહોળો ને ૧૨ ફૂ. ઉંચો છે. તેમાં ૬ ફૂ. ઉંચાં ને ૩॥ ફૂ. પહોળાં એવાં બે બારણાં; અને ૪ ફૂ. ઉંચી ને ૨॥ ફૂ. પહોળી એવી છ બારીઓ છે; તો તેની દિવાલો અને છતને ધોળાવતાં દર ૧૦૦ ચો. ફૂટે ૪ રૂ. પ્રમાણે શો ખર્ચ થશે ?

વાર્ષિક પરીક્ષાના પ્રશ્નો–(પહેલું વર્ષ–સીનિઅર)

[૧૯૨૬]

ટીપ—નીચેના સવાલોમાંના ચારના જ જવાબ આપવા. તે પૈકી પાંચમો ફરજિઆત છે.

(૧) $\dfrac{\frac{૧}{૩}+\frac{૩}{૧૧}+\frac{૭}{૨૪}-\frac{૧}{૩}\text{ ના }\frac{૨}{૧૧}\text{ ના }\frac{૭}{૨૪}}{૧-\frac{૧}{૩}\text{ ના }\frac{૨}{૧૧}-\frac{૨}{૧૧}\text{ ના }\frac{૭}{૨૪}-\frac{૭}{૨૪}\text{ ના }\frac{૧}{૩}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા કઈ છે, કે જે વડે ૩૯૯, ૬૯૫ અને ૧૦૦૩ ને ભાગીએ તો શેષ અનુક્રમે ૩, ૨ ને ૪ રહે ?

(૩) ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૦૦૦ નું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?

(૪) ૧૫૦૦ મજુરોને ૧૧ માઇલનો રસ્તો કરતાં ૬૪ દિવસ લાગે, તો ૨૪૦૦ મજુરોને ૨૭$\frac{૩}{૫}$ માઇલનો રસ્તો કરતાં કેટલા દિવસ લાગે?

(૫) બીજા ધોરણની બાળાઓને ગુણાકાર શિખવવાનો પ્રથમ પાઠ કેવી રીતે આપશો તે, અથવા ૧ ૦॥ ૦॥ થી ૫ ૦॥ ૨॥ સુધી કેવી રીતે શિખવશો તે, સમજાવો.

[૧૯૨૭]

ટીપ—નીચેના પાંચ પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે ચાર ગણવા.

(૧) ત્રીજા ધોરણમાં બે આંકડા વડે ભાગાકાર કરવાની રીત કે ૧ ૮ ૦ ૦ થી ૫ ૦ ૧ ૧ સુધી શિખવવાની રીત સમજાવો.

(૨) દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે ૧૨૦૦ રૂ. ના $૨\frac{૧}{૨}$ વરસના સાદા ને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત શોધી કાઢો.

(૩) ૧૨૦ માણસો ૧૫ દિવસમાં ૬૦ ફૂટ ઉંચું ઘર બાંધે, તો ૧૦ દિવસમાં ૫૫ ફૂટ ઉંચું ઘર બાંધવાને કેટલાં માણસો જોઇએ?

(૪) અવિભાજ્ય સંખ્યા એટલે શું? ૫૨૫, ૭૨૫ અને ૮૭૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો પાડી લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢો.

(૫) એક માણસે પોતાની પુંજીના $\frac{૧}{૩}$ ભાગનો ધર્માદો કર્યો. પછી જે રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ખાનગી ખર્ચમાં વાપર્યો. તેમાંથી જે રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ બેંકમાં જમા કરાવ્યો, તો છેવટે તેની પાસે રૂ. ૧૪૦૪ રહ્યા; તો તેની પાસે પહેલાં કેટલા રૂપીઆ હશે?

[૧૯૨૮]

(૧) **અ.** બાળવર્ગમાં ૧ થી ૯ સુધીની સંખ્યા કેવી રીતે શિખવશો?
બ. ત્રીજા ધોરણમાં બે આંકડાના ગુણાકાર કેવી રીતે શિખવશો?

(૨) $\dfrac{૧\frac{૧}{૨} + ૫\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧૨}{૩૩} - ૩\frac{૧}{૩}}{૨\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧૨}{૨૫} - \frac{૯}{૧૫} + ૩\frac{૧}{૨}} \div \frac{૧૯}{૨૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૩) એક રૂપીએ પાંચ પાઈ પ્રમાણે આવકવેરો ભરતાં મારી ચોકખી આવક રૂ. ૧૮૭૦ થાય છે, તો મારી કુલ વાર્ષિક આવક કેટલી?

(૫) ૫૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈના $૨\frac{૧}{૨}$ વર્ષના ૬ ટકાને દરે સાદા ને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં તફાવત શોધી કાઢો.

[૧૯૨૯]

(૧) બીજા ધોરણમાં પૂરકપદ્ધતિથી બાદબાકી કેવી રીતે શિખવશો તે ત્રણ અંકની સંખ્યા લઈ બતાવો (નોંધરૂપે).

અપૂર્ણાંકનો અર્થ સમજાવો. તેની શરુઆત કયારે કરશો અને તે કેવી રીતે શિખવશો તે દૃષ્ટાંત લઈ જણાવો.

(૨) $\frac{૭\frac{૧}{૯}}{૪\frac{૧}{૨}}$ ના $\frac{૨\frac{૧}{૨} - \frac{૫}{૮} \times ૩\frac{૧}{૪}}{\frac{૮}{૨૫} + \frac{૨}{૩} \div ૩\frac{૧}{૮}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૩) તમારા વર્ગનાં ૩૦ વિદ્યાર્થી પૈકી ૧૦ વર્ષ ૬ માસનાં આઠ, ૧૧ વર્ષનાં ૧૨, ૧૧ વર્ષ ૮ માસનાં ૭, અને બાકીનાં ૧૨ વર્ષ ૬ માસનાં છે; તો વર્ગની સરાસરી ઉંમર કેટલી ?

(૪) ૧૦ રૂ. ખર્ચવાની ઉજાણીમાં શાંતિબેન $\frac{૧}{૮}$, માણેકબેન $\frac{૨}{૫}$ અને બાકીનાં ઇંદુબેન ભાગીદાર હતાં; તો દરેકને શું આપવું પડશે ?

(૫) ઇંપિરિઅલ બૅંક તમારા રૂ. ૧૬૬૬–૧૦–૮ સાડાત્રણ ટકાના દરે જમે રાખી ૯ આનાને દરે ધીરે છે, તો તે બૅંક ત્રણ વર્ષમાં શો લાભ કરશે ?

(૬) દિવાળીબાકી વ્યાજ ગણતાં શરાફને ત્યાં તમારા પલ્લાના રૂ. ૭૫૦, ચાર ટકાના દરે જમે હોય, તો ૪ વરસને અંતે તમને શું મળશે ?

(૭) તમારી શાળાનો બાગ ૨૪ વાર લાંબો અને ૨૫ ફૂટ પહોળો છે, તો દર ચોરસફૂટે ૧ આના લેખે તેમાં માટી પૂરવાનો ખર્ચ શો લાગશે ?

બીજું વર્ષ

પહેલા વર્ષના કામનું પુનરાવર્તન. સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના વિશેષ હિસાબો. નફોતોટો. ગુણોત્તર અને પ્રમાણ. પંત્યાળુ (જોઇંટ સ્ટૉક કંપની), શેર, વૉરલોન, પોસ્ટલ કેશ સર્ટિફિકેટ, વીમો અને સહકારી મંડળીઓ (કોઑપરેટિવ સોસાયટી), વગેરેનો થોડો ખ્યાલ.

પ્રકરણ ૯ મું–વ્યાજ વિષે વિશેષ વિચાર (अ)

પગથીઉં પહેલું अ–(દર શોધવાના)

મુદત, મુદ્દલ અને દર ઉપરથી વ્યાજ શોધવાના હિસાબ આગળ આવી ગયા છે. પણ કોઈ વાર મુદ્દલ, મુદત અને વ્યાજ આપેલ હોય તે પરથી દર શોધવાનો હોય છે.

ઉ૦ ૫૦૦ રૂ. નું ૩ વ. નું વ્યાજ ૬૦ રૂ. થાય, તો વ્યાજનો દર ?

વ્યાજનો દર એટલે ૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનું વ્યાજ. આ દર નીચેની બે રીતે નીકળે.

પહેલીરીત—૫૦૦ રૂ. નું ૩ વ. નું વ્યાજ ૬૦ રૂ. થાય,
તો ૫૦૦ રૂ. નું ૧ વ. નું વ્યાજ ૨૦ રૂ. થાય. જવાબ
∴ ૧૦૦ રૂ. નું ૧ વ. નું વ્યાજ ૪ રૂ. થાય. ૪ ટકા

બીજીરીત—મુદ્દલ ૫૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. } વ્યા. વ્યા. જવાબ
મુદત ૩ વ. : ૧ વ. } : : ૬૦ રૂ. : (૪ રૂ.) ૪ ટકા

ટીપ—જો વ્યા. મુ. આપ્યું હોય, તો તેમાંથી મુદ્દલ બાદ કરતાં વ્યાજ નીકળશે. જેમકે ૫૦૦ રૂ. નું ૩ વરસનું વ્યા. મુ. ૫૬૦ રૂ. થાય, તો વ્યાજનો દર શો ? આમાં ૫૬૦ માંથી ૫૦૦ બાદ કરતાં ૬૦ રહે તે વ્યાજ. પછીની રીત ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે થાય.

(૧) ૨૦૦ રૂ. નું ૭ વ. નું વ્યા. ૮૪ રૂ. થયું, તો વ્યાજનો દર શો ?

(૨) દર શો હોય કે ૩૦૦ પૌં. નું ૨ વ. નું વ્યાજ ૩૦ પૌંડ થાય ?

(૩) કેટલા ટકા લેખે ૪૬ રૂપીઆ ૮ આનાનું ૪ વરસ ૨ માસનું વ્યાજ ૧૭ રૂપીઆ ૭ આના થાય ?

(૪) ૧૨૫ પૌંડનું ૨ વરસ ૮ માસનું વ્યા. મુ. ૧૬૮ પૌંડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો ?

(૫) શા દરે ૪૫૦ રૂપીઆની પોષ વદ ૮ થી ભાદરવા સૂદ ૩ સુધીની રાશ ૪૬૮ રૂપીઆ ૮ આના થાય ?

પગથીઉં પહેલું બ–(દર શોધવાના ચાલુ)

કોઈ વાર મુદ્દલ અને વ્યાજ આપવાને બદલે રકમ આટલા ગણી થઈ એમ કહેલું હોય છે, તેવે વખતે નીચે પ્રમાણે કરવું.

ઉ૦ કેટલા ટકા લેખે કોઈ રકમ ૨૦ વરસે બમણી થાય ?

આમાં મુદ્દલ આપેલ નથી તેથી ગમે તે ધારી શકાય. ૧૦૦ ધારવાથી સહેલું પડે છે. એટલે ૧૦૦ રૂ. વ્યાજે આપ્યા હોય તો તે બમણા થયા. એટલે ૧૦૦ રૂ. × ૨ = ૨૦૦ રૂ. રાશ થઈ. તેમાંથી ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ બાદ કર્યું, તો વ્યાજ ૧૦૦ રૂ. રહ્યું.

આમાં ધારેલું મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ. છે અને વ્યાજ શોધવાનું પણ ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલનું છે, તેથી માત્ર મુદતનું જ વ્યાજ શોધવાનું રહે છે. એટલે નીચે પ્રમાણે ત્રિરાશિથી આ હિસાબ થાય.

મુદત ૨૦ વ. : ૧ વ. : : ૧૦૦ રૂ. વ્યા. : (૫ રૂ. વ્યા.) જ. ૫ ટકા.

(૬) કેટલા ટકા લેખે કોઈ રકમ ૧૨½ વરસે બમણી થાય ?

(૭) શા દરે કોઈ રકમ ૪૦ વરસે ત્રણ ગણી થાય ?

(૮) વ્યાજનો દર શો હોય, કે જેથી ૩ વરસમાં વ્યાજની રકમ, મુદ્દલ રકમનો ½ થાય ?

(૯) ૩૫૦ પૌંડ, ૫ વરસે દોઢા થયા, તો વ્યાજનો દર શો ?

(૧૦) એક રકમ ૭ મી માર્ચ ૧૯૨૧ ને રોજ વ્યાજે મૂકી અને ૧૮ મી મે ૧૯૨૪ ને રોજ ઉપાડી લીધી, તો સવા ગણી થઈ, ત્યારે વ્યાજનો દર શો હશે ?

પગથીઉં બીજું અ—(મુદત શોધવાના)

ઉ૦ કેટલાં વરસમાં ૪ ટકા લેખે ૨૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૪૦ રૂ. થાય ?

આમાં દર, મુદ્દલ અને વ્યાજ આપેલ છે, તે પરથી મુદત શોધવાની છે. મુદત શોધવાની ઘણી રીતો છે. તે પૈકીની એક અત્રે આપી છે. બાકીની ફૂટનોટમાં જણાવી છે.*

આમાં વરસ માગ્યાં છે તેથી પ્રથમ ૧ વરસનું આપેલ મુદ્દલનું આપેલા દરે કેટલું વ્યાજ થાય છે તે શોધી તેટલા વ્યાજે ૧ વરસ, તો કુલ થતા વ્યાજે કેટલાં વરસ, એ ત્રિરાશિથી શોધી કાઢવું.

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૨૦૦ રૂ. મુ. : : ૪ રૂ. વ્યા. : (૮ રૂ. વ્યા.)

૧ વરસનું ૨૦૦ રૂ. મુદ્દલનું વ્યાજ ૮ રૂ. થાય છે, માટે

૮ રૂ. વ્યા. : ૪૦ રૂ. વ્યા. : : ૧ વ. : (૫ વ.) જ. ૫ વ.

એકમરીતિથી નીચે પ્રમાણે થાય.

૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનું વ્યાજ ૪ રૂ.	૮ રૂ. વ્યાજ મળતું હોય, તો ૧ વ.
તો ૨૦૦ રૂ. નું ૧ ,, ,, ૮ રૂ.	તો ૪૦ રૂ. ,, ,, ,, ૫ વ.

---

* બીજી રીતો પ્રમાણે એ હિસાબ નીચે મુજબ થાય.

(૧) ૨૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૪૦ રૂ.	૪ રૂ. વ્યાજ મળે તો ૧ વરસ
તો ૧૦૦ રૂ. નું ,, ૨૦ રૂ.	તો ૨૦ રૂ. ,, ૫ વરસ, જવાબ.

૨૦૦ રૂ. મુ. : ૧૦૦ રૂ. મુ : : ૪૦ રૂ. વ્યા. : (૨૦ રૂ. વ્યા.) ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલનું

૪ રૂ. વ્યા. : ૨૦ રૂ. વ્યા. : : ૧ વ. : (૫ વ.)   જવાબ ૫ વ.

(૧૧) કેટલાં વરસમાં ૫ ટકા લેખે ૩૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૬૦ રૂ. થાય ?
(૧૨) ૮ ટકા લેખે ૧૨૫ પૌંડ મુદ્દલનું વ્યાજ ૪૫ પૌંડ થવાને કેટલી મુદ્દત લાગે ?
(૧૩) ૬ ટકા લેખે કેટલે વરસે ૪૦૦ રૂ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૪૭૨ રૂ. થાય ?
(૧૪) કેટલાં વરસમાં ૩½ ટકા લેખે ૨૫૬ પૌંડની રાશ ૩૦૦ પૌંડ થાય ?
(૧૫) પૈસાની તેરીખે ૧૨૮ રૂ.નું વ્યાજ ૧૩ રૂ. થવાને કેટલા માસ લાગે ?

પગથીઉં બીજું બ—(મુદ્દત શોધવાના ચાલુ)

કોઈ વાર મુદ્દલ અને વ્યાજ આપવાને બદલે રકમ અમુક ગણી થઈ એવું લખાવવામાં આવે છે. જેમકે ૬ ટકા લેખે કેટલાં વરસમાં વ્યાજે મૂકેલી રકમ દોઢી થાય ?

આમાં ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ ધારીએ, તો ૧૦૦ રૂ. × ૧॥ = ૧૫૦ રૂ. વ્યાજમુદ્દલ થાય. એટલે ૧૫૦ રૂ. – ૧૦૦ રૂ. = ૫૦ રૂ. વ્યાજ.
૬ રૂ. વ્યા. : ૫૦ રૂ. વ્યા. : : ૧ વ. : (૮⅓ વ.) જ. ૮⅓ વરસ

ટીપ—મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ. ધાર્યા છે અને ૬ ટકા તે ૧૦૦નું જ વ્યાજ છે. એટલે મુદ્દલનું વ્યાજ શોધવાની જરૂર રહેતી નથી; તેથી એક ત્રિરાશિથી થાય છે.

(૧૬) કેટલાં વરસમાં ૬¼ ટકા લેખે કોઈ રકમ બમણી થાય ?
(૧૭) ૧૦ ટકા લેખે કેટલી મુદ્દતે કોઈ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?
(૧૮) ૫ ટકા લેખે કેટલાં વરસમાં કોઈ રકમનું વ્યાજ, તે રકમનો ½ ભાગ થાય ?

---

(૨)

મુદ્દલ	મુદ્દત	વ્યાજ
૧૦૦ રૂ.	૧ વ.	૪ રૂ.
૨૦૦ રૂ.	?	૪૦ રૂ.

મુ. ૨૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ.
વ્યા. ૪ રૂ. : ૪૦ રૂ. } : : ૧ વ. : (૫વ.)

જવાબ ૫ વ.

આમાં મુદ્દલનું પદ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે. કેમકે જેમ મુદ્દલ વધે તેમ તેટલું જ વ્યાજ ઉપજાવવાને મુદ્દત ઓછી લાગે.

ટીપ—શીખનારાને ઘણી રીત બતાવવાથી ગરબડ થવાનો સંભવ છે. માટે એક જ બતાવવી. ફૂટનોટની રીતો માત્ર જિજ્ઞાસુની જાણ માટે જ છે.

(૧૯) ૮ ટકા લેખે ૩૦૦ રૂપીઆ કેટલાં વરસમાં સવાયા થાય ?

(૨૦) અએ બને દોકડાની તેરીખે સાદે વ્યાજે કેટલાક રૂપીઆ ધીર્યા. તેનું વ્યાજ, કેટલે વરસે મુદ્દલ રકમ જેટલું થાય ?

પગથીઉં ત્રીજું અ-(મુદ્દલ શોધવાના)

ઉ૦ ૫ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસમાં કઈ રકમનું વ્યાજ ૬૦ રૂ. થાય ?

પ્રથમ ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ ધારી તેનું ૪ વ. નું વ્યાજ શોધીને તેટલા વ્યાજે ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ, તો કહેલા વ્યાજે કેટલું મુદ્દલ એમ શોધવું.*

એકમરીતિથી-૧૦૦ રૂ. મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ ૫ રૂ. થાય,

તો ૧૦૦ રૂ. ,, ૪ વરસનું ,, ૨૦ રૂ. થાય.

જો ૨૦ રૂ. વ્યાજ થતું હોય, તો ૧૦૦ રૂ. મુ. હોય,

તો ૬૦ રૂ. ,, ,, ૩૦૦ રૂ. મુ. હોય, જવાબ.

ત્રિરાશિથી-૧ વ. : ૪ વ : : ૫ રૂ. વ્યા. : (૨૦ રૂ. વ્યા.) ૧૦૦ રૂ.નું ૪ વ.નું.

૨૦ રૂ. વ્યા. : ૬૦ રૂ. વ્યા. : : ૧૦૦ રૂ. મુ. : (૩૦૦ રૂ. મુ.) જ. ૩૦૦ રૂ.

(૨૧) ૮ ટકા લેખે ૩$\frac{1}{8}$ વરસમાં કયા મુદ્દલનું વ્યાજ ૫૦ રૂ. થાય ?

(૨૨) કઈ રકમનું વ્યાજ ૬ ટકા લેખે ૫ વરસમાં ૮૧ પૌંડ થાય ?

(૨૩) ૬$\frac{1}{4}$ ટકા લેખે ૨$\frac{2}{5}$ વરસમાં ૫૧ રૂપીઆ વ્યાજ લેવાને કેટલા રૂપીઆ વ્યાજે મૂકવા જોઇએ ?

(૨૪) ૮$\frac{1}{2}$ ટકા લેખે કઈ રકમનું, તારીખ ૯ મી નવેંબર ૧૮૯૯થી તારીખ ચોથી માર્ચ ૧૯૦૦ સુધીનું વ્યાજ ૪૬ પૌંડ થાય ?

(૨૫) કેટલા રૂપીઆ વ્યાજે મૂકેલા હોય, તો પૈસાની તેરીખે ફાગણ સુદ ૬ થી શ્રાવણ વદ ૧૧ સુધીનું વ્યાજ ૩૪ રૂપીઆ થાય ?

---

* બીજી રીતે-૪ વરસનું વ્યાજ ૬૦ રૂ. થાય,

તો ૧ ,, ,, ૧૫ રૂ. થાય.

જો ૧ વરસનું વ્યાજ ૫ રૂ. થતું હોય, તો ૧૦૦ રૂ. મુ. હોય,

તો ,, વ્યાજ ૧૫ રૂ. ,, ૩૦૦ રૂ. મુ. હોય, જવાબ.

૪ વ. : ૧ વ. : : ૬૦ રૂ. વ્યા. : (૧૫ રૂ. વ્યા.) ૧ વરસનું.

૫ રૂ. વ્યા. : ૧૫ રૂ. વ્યા. : : ૧૦૦ રૂ. મુ. : (૩૦૦ રૂ. મુ.) જ.

પગથીઉં બીજું ૪–(મુદ્દલ શોધવાના દાખલા)

ઉ૦ કઈ રકમનું ૪ ટકા પ્રમાણે ૬ વરસમાં વ્યા. મુ. ૬૨૦ રૂ. થાય? આમાં પ્રથમ ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલનું ૬ વરસનું વ્યા. મુ. શોધી કાઢવું. પછી તેટલા વ્યાજમુદ્દલે ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ, તો આપેલા વ્યાજ-મુદ્દલે કેટલું મુદ્દલ તે શોધવું.

એકમરીતિથી–૧૦૦ રૂપીઆનું ૧ વરસનું વ્યાજ ૪ રૂપીઆ થાય,

તો ૧૦૦ રૂપીઆનું ૬ વરસનું „ ૨૪ „ „

૧૦૦ રૂ. મુ. + ૨૪ રૂ. વ્યા. = ૧૨૪ રૂ. વ્યા. મુ. થાય.

૧૨૪ રૂપીઆ વ્યાજમુદ્દલે ૧૦૦ રૂપીઆ મુદ્દલ હોય,

તો ૬૨૦ રૂપીઆ „ ૫૦૦ „ „ હોય, જવાબ.

ત્રિરાશિથી–૧ વ. : ૬ વ. : : ૪ રૂ. વ્યા. : (૨૪ રૂ. વ્યા.) ૧૦૦ રૂ. નું

૧૦૦ રૂ. + ૨૪ રૂ. = ૧૨૪ રૂ. વ્યા. મુ., ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલનું ૬ વ.નું

૧૨૪ રૂ. વ્યા. મુ. : ૬૨૦ રૂ. વ્યા. મુ. : : ૧૦૦ રૂ. મુ. : (૫૦૦રૂ.મુ.)જ.

(૨૬) ૫ ટકા લેખે ૪ વરસમાં કયા મુદ્દલનું વ્યા. મુ. ૮૪૦ રૂ. થાય?

(૨૭) કઈ રકમનું ૬ ટકા લેખે ૫ વરસનું વ્યા. મુ. ૯૧૦ રૂ. થાય?

(૨૮) ૩½ ટકા લેખે તારીખ ૭ મી માર્ચથી ૧૨ મી ઓકટોબર સુધીનું કઈ રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૩૫૭ પેાંડ થાય?

(૨૯) દોકડાની તેરીખે ૪ વરસ ૨ માસમાં કઈ રકમની રાશ ૩૧૮ રૂપીઆ ૬ આના થાય?

(૩૦) ૧૦ ટકા લેખે તારીખ ૭ મી જાન્યુઆરી ૧૮૮૦ ને રોજ અએ બને કઈ રકમ ધીરી હોય, તો તારીખ ૧૯ મી માર્ચ ૧૮૮૪ ને રોજ, બ વ્યાજ સહિત ૭૧૦ રૂપીઆ આપે?

પ્રકરણ ૧૦ મું–વ્યાજ વિષે વિશેષ વિચાર ૪

પગથીઉં પહેલું–(બે અજાણી બાબતો શોધવાના)

ઉ૦ જે દરે ૧૫૦ રૂપીઆનું ૩ વરસનું વ્યાજ ૧૮ રૂ. થાય, તે જ દરે ૮૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ ૧૬૦ રૂ. કેટલાં વરસમાં થાય?

આમાં પૂર્વપક્ષમાં જેટલો દર છે તેટલો જ દર ઉત્તરપક્ષનો છે. એટલે પ્રથમ પૂર્વપક્ષનો દર શોધી કાઢવો જોઇએ. તે શોધતાં,

૧૫૦ રૂ. મુ. : ૧૦૦ રૂ. મુ. } : : ૧૮ રૂ. વ્યા. : (૪ રૂ. વ્યા.)
૩ વ. : ૧ વ.

૪ ટકા દર આવે. તેટલો જ દર ઉત્તરપક્ષનો છે. તેથી ઉત્તરપક્ષનું સ્વરૂપ એવું થયું, કે ૪ ટકા પ્રમાણે ૮૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૧૬૦ રૂ. કેટલાં વરસમાં થાય? આવા હિસાબ પાછળ આવી ગયા છે તે રીતે કરવા.

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૮૦૦ રૂ. મુ. : : ૪ રૂ. વ્યા : (૩૨ રૂ. વ્યા.) ૧ વ.નું
૩૨ રૂ. વ્યા. : ૧૬૦ રૂ. વ્યા. : : ૧ વ. : (૫ વ.) જ. ૫ વ.

રીત—પ્રથમ જે પક્ષમાં એક અજાણી બાબત હોય તેમાંથી તે શોધી કાઢવી. પછી તે અજાણી બાબત બીજા પક્ષમાં દાખલ કરી નવું સ્વરૂપ નોંધવું અને તે પરથી માગેલી બાબત શોધવી.

(૧) જે દરે ૨૦૦ રૂપીઆનું ૪ વરસનું વ્યાજ ૪૦ રૂપીઆ થાય, તે જ દરે કેટલાં વરસમાં ૫૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ ૭૫ રૂપીઆ થાય?

(૨) જે દરે કોઈ રકમ ૨૫ વરસમાં બમણી થાય, તે જ દરે ૬$\frac{1}{4}$ વરસમાં કઈ રકમની રાશ ૨૪૦ રૂપીઆ થાય?

(૩) જેટલાં વરસમાં ૫૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ ૬ ટકા લેખે ૫૨ રૂ. ૮ આ. થાય, તેટલાં જ વરસમાં ૮ ટકા લેખે કઈ રકમનું વ્યાજ ૬૩ રૂપીઆ થાય?

(૪) જેટલાં વરસમાં ૫ ટકા પ્રમાણે કોઈ રકમ બમણી થાય, તેટલાં જ વરસમાં કેટલા ટકા પ્રમાણે ૪૦૦ પૈાંડનું વ્યા.મુ. ૭૦૦ પૈાં. થાય?

(૫) જે રકમનું વ્યાજ ૮ ટકા લેખે ૫ વરસમાં ૭૬ રૂપીઆ થાય, તે જ રકમનું કેટલાં વરસનું વ્યાજમુદ્દલ ૫ ટકા પ્રમાણે ૨૬૪ રૂપીઆ ૧૩ આના થાય?

(૬) ૫ ટકા લેખે ૨૦૦ રૂપીઆનું ૭ વરસનું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલું વ્યાજ કેટલાં વરસમાં ૭ ટકા લેખે ૩૦૦ રૂપીઆનું થાય?

(૭) જેટલા વખતમાં ૫ ટકા લેખે કોઈ રકમ બમણી થાય, તેટલા વખતમાં કેટલા ટકા લેખે કોઈ રકમ સવાબે ગણી થાય?

(૮) જે દરે ૮ વરસમાં કોઈ રકમ દોઢી થાય, તેથી દોઢા દરે કેટલાં વરસમાં કોઈ રકમનું વ્યાજ તે રકમ જેટલું જ થાય ?

(૯) ૫ ટકા પ્રમાણે કોઈ રકમનું વ્યાજ જેટલાં વરસમાં તેનો $\frac{1}{5}$ ભાગ થાય, તેથી બમણા વખતમાં કેટલા ટકા પ્રમાણે ૫૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ ૧૦૦ રૂપીઆ થાય ?

(૧૦) ૫૦૦ પૌંડ ૫ ટકા લેખે ૧ વરસ વ્યાજે રહ્યા અને બીજી રકમ ૭ ટકા લેખે ૩ વરસ વ્યાજે રહી. બંનેનું એકઠું વ્યાજ ૨૩૫ પૌંડ થયું તો બીજી રકમ કઈ હશે ?

પગથીઉં બીજું—(મુદત, ટકા કે મુદ્દલનો એકમ ધારીને કરવાના)

ઉ૦ સમાન દરે ૫૦૦ રૂ. ના ૪ વરસના અને ૮૦૦ રૂ. ના ૨ વરસના વ્યાજનો સરવાળો ૧૮૦ રૂ. થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો ?

આમાં દર ૧ ટકો ધારી બંનેનું વ્યાજ કાઢતાં પ્રથમની રકમનું ૨૦ રૂ. અને બીજી રકમનું ૧૬ રૂ. આવે. તેનો સરવાળો ૩૬ રૂ. થાય. એટલે વ્યાજનો સરવાળો ૩૬ રૂ. થતો હોય તો ૧ ટકો દર, ત્યારે સરવાળો ૧૮૦ રૂ. થાય છે, તો દર શો ? જ. ૫ ટકા

ટીપ—ટકા તથા મુદતના એકમ તરીકે ૧ અને મુદ્દલના એકમ તરીકે ૧૦૦ ધારવાથી સરલ થાય છે.

(૧૧) સમાન દરે ૩૦૦ રૂ. ના ૩ વરસના અને ૪૦૦ રૂ. ના ૪ વરસના વ્યાજનો સરવાળો ૧૫૦ રૂ. થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો ?

(૧૨) એક રકમનું ૫ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસનું જેટલું વ્યાજ થાય, તે કરતાં ૬ ટકા પ્રમાણે ૭ વરસનું વ્યાજ ૪૪ રૂપીઆ વધારે થાય છે; તો તે રકમ કઈ હશે ?

(૧૩) ૫૦૦ રૂપીઆનું ૩ ટકા પ્રમાણે અમુક મુદતનું વ્યાજ અને ૨૦૦ રૂપીઆનું ૪ ટકા પ્રમાણે તેજ મુદતનું વ્યાજ, એ બેનો સરવાળો ૯૨ રૂ. થાય છે; તો મુદત શી હશે ?

પગથીઉં ત્રીજું—(જુદી જુદી રાશ પરથી મુદ્દલ અને દર શોધવાના)

ઉ૦ સાદા વ્યાજે એક રકમની ૩ વરસની રાશ ૧૩૨૦ રૂ. અને ૫ વરસની રાશ ૧૪૦૦ રૂ. થાય છે, તો તે રકમ કઈ અને વ્યાજનો દર શો ?

રકમ + ૫ વરસનું વ્યાજ = ૧૪૦૦ રૂ.	પહેલીમાંથી બીજી બાદ કરી તો ૨ વરસનું વ્યાજ ૮૦ રૂ. આવ્યું.
રકમ + ૩ વરસનું વ્યાજ = ૧૩૨૦ રૂ.	
માટે ૨ વરસનું વ્યાજ = ૮૦ રૂ.	

આ પરથી ૧ વરસનું કાઢતાં ૪૦ રૂ. થાય.

હવે ૩ વરસની રાશ ૧૩૨૦ રૂપીઆમાંથી ૩ વરસનું વ્યાજ ૧૨૦ રૂપીઆ બાદ કરતાં ૧૨૦૦ રૂપીઆ મુદ્દલ રહે.

૧૨૦૦ રૂ. મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ ૪૦ રૂ. થાય છે તેથી ૧૨૦૦ રૂ. મુ. : ૧૦૦ રૂ. મુ. : : ૪૦ રૂ. વ્યા. : (૩$\frac{1}{3}$ રૂ. વ્યા.)

જવાબ (૧) ૧૨૦૦ રૂ. મુ. (૨) ૩$\frac{1}{3}$ ટકા દર

(૧૪) સાદા વ્યાજે અમુક રકમનું એક વરસનું વ્યા. મુ. ૮૩૨ રૂ. અને ૨ વરસનું વ્યા. મુ. ૮૬૪ રૂ. થાય છે, તો તે રકમ કઈ હશે?

(૧૫) સાદા વ્યાજે કોઈ રકમની ૪ વરસની રાશ ૭૨૦ રૂ. અને ૬ વરસની રાશ ૭૮૦ રૂ. થાય છે, તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

પગથીઉં ચોથું—(માત્ર વધઘટના ઉપયોગથી થતા)

ઉ૦ કોઈ રકમ ૫ ટકા લેખે ૨$\frac{1}{2}$ વરસ વ્યાજે મૂકતાં જે વ્યાજ આવે, તેના કરતાં ૨ ટકા વધારે દરથી મૂકી હોય, તો ૨૦ રૂ. વધારે વ્યાજ આવે છે; તો તે રકમ કઈ હશે?

આ હિસાબ લાંબી રીતે કરતાં પ્રથમ મુદ્દલ ધારવું પડે. મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ. ધારીએ તો તેનું ૫ ટકા પ્રમાણે ૨$\frac{1}{2}$ વરસનું વ્યાજ ૧૨$\frac{1}{2}$ રૂ. થાય. પછી ૨ ટકા વધારે દર એટલે ૭ ટકાના દરે તે જ રકમનું વ્યાજ કાઢવામાં આવે, તો ૧૭$\frac{1}{2}$ રૂ. થાય. આમ કરતાં ૫ રૂ. નો વધારો થાય. પછી ત્રિરાશિથી જવાબ શોધાય.

૫ રૂ. વધારો : ૨૦ રૂ. વધારો : : ૧૦૦ રૂ. મુ. : (૪૦૦ રૂ. મુ.) જ.

આ હિસાબ બીજી રીતે એકદમ થાય છે. વ્યાજનો વધારો તે માત્ર દરના વધારાનું જ પરિણામ છે. તેથી માત્ર વધારાના ૨ ટકાનો ઉપયોગ કરી ૨$\frac{1}{2}$ વરસનું વધારાનું વ્યાજ કાઢતાં ૫ રૂ. આવે. પછી તેટલા વધારાએ ૧૦૦રૂ. મુદ્દલ, તો આપેલા વધારાએ કેટલું? એમ શોધવું.

(૧૬) અમુક રકમ ૬ ટકાના દરે ૩ વરસ વ્યાજે રહેતાં જેટલું વ્યાજ થાય તે કરતાં ૨½ ટકા વધારે દરથી રહે, તો ૪૫ રૂપીઆ વધારે વ્યાજ થાય છે, તો તે રકમ કઈ હશે ?

(૧૭) અમુક રકમનું અમુક મુદતનું ૪ ટકા લેખે જે વ્યાજ થાય તે કરતાં ૨૦૦ રૂપીઆ વધારે મુદ્દલનું તેટલીજ મુદતનું વ્યાજ તે જ દરે ૨૪ રૂપીઆ વધારે થાય છે, તો મુદત કઈ હશે ?

(૧૮) અમુક રૂપીઆ ૫ વરસ સુધી વ્યાજે મૂકયા. તેનું જે વ્યાજ આવ્યું, તેના કરતાં જો ૨૦૦ રૂપીઆ ઓછા મૂકયા હોત, તો ૪૫ રૂપીઆ ઓછું વ્યાજ આવત, તો વ્યાજનો દર શો હશે ?

(૧૯) ૫૦૦રૂ.નું ૪૭ દિવસનું ૫ ટકા પ્રમાણે જેટલું વ્યાજ થાય, તે કરતાં ૬૪૬ રૂ. નું તેજ મુદતનું તેજ દરે કેટલું વધારે વ્યાજ આવે ?

(૨૦) કોઈ રકમ ૫ ટકા લેખે અમુક વરસ વ્યાજે રહી. જો તે રકમ ૧½ વરસ વધારે વ્યાજે રહી હોત તો ૩૦ રૂપીઆ વધારે વ્યાજ આવત, તો તે રકમ કઈ હશે ?

પગથીઉં પાંચમું—(ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજની રીતે મુદ્દલ શોધવાના)

ઉ૦ ૫ ટકા પ્રમાણે ૨ વરસમાં કઈ રકમનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૬૧ રૂ. ૮ આ. થાય ? આમાં પ્રથમ ૫ ટકા પ્રમાણે ૧ રૂપીઆનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શોધી કાઢવું.

૧૦૦ રૂ. મુ. : ૧ રૂ. મુ. : : ૫ રૂ. વ્યા. : ($\frac{૧}{૨૦}$ રૂ. વ્યા.)

$\frac{૧}{૨૦}+૧=૧\frac{૧}{૨૦}=\frac{૨૧}{૨૦}$ | $\frac{૨૧}{૨૦}$, રૂ. વ્યા. મુ., ૧ રૂ. મુ. નું.

$\frac{૨૧}{૨૦}\times\frac{૨૧}{૨૦}=\frac{૪૪૧}{૪૦૦}$ | $\frac{૪૪૧}{૪૦૦}$ રૂ. વ્યા. મુ., ૧ રૂ. મુ. નું ૨ વ. નું.

$\frac{૪૪૧}{૪૦૦}-\frac{૧}{૧}=\frac{૪૧}{૪૦૦}$ | $\frac{૪૧}{૪૦૦}$ રૂ. વ્યાજ „ „

$\frac{૪૧}{૪૦૦}$ રૂ. વ્યા. : ૬૧½ રૂ. વ્યા. : : ૧ રૂ. મુ. : (૬૦૦ રૂ. મુ.) જ.

ટીપ— જો વ્યાજમુદ્દલ આપેલું હોય, તો પ્રથમ ૧ મુદ્દલનું કહેલી મુદતનું વ્યાજમુદ્દલ શોધી કાઢીને ત્રિરાશિ માંડવી.

(૨૧) ૪ ટકા લેખે કઈ રકમનું ૨ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિવ્યાજ ૫૧ રૂ. થાય ?

(૨૨) ૫ ટકા લેખે કઈ રકમનું ૩ વ.નું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યા. ૬૩ પૈં. ૧ શિ. થાય?

(૨૩) ૧૦ ટકા લેખે કઈ રકમના ૨ વરસના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં ૮ રૂપીઆનો તફાવત પડે ?

(૨૪) ૭૭ માસે વ્યાજ ફેરવતાં કઈ રકમનું ૮ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસ ૬ માસનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૧૨૪૮ રૂ. ૬૪ દો. થાય ?

(૨૫) જે મુદ્દતનું ૭$\frac{1}{2}$ ટકા લેખે ૪૦૦ રૂપીઆનું સાદું વ્યાજ ૬૦ રૂપીઆ થાય, તેજ મુદ્દતનું ૮ ટકા લેખે કઈ રકમનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૮૩ પૌંડ ૪ શિલિંગ થાય ?

પ્રકરણ ૧૧ મું–નફોતોટો–(બ)

પગથીઉં પહેલું–(નફાતોટાના ટકા પરથી મૂળ કીંમત)

ઉ૦ એક માણસે પોતાની એક ચીજ ૯૦ રૂપીએ વેચી, તેથી તેને ૨૫ ટકા ખોટ ગઈ, તો મૂળ કીંમત શી હશે ?

૧૦૦ – ૨૫ = ૭૫ વે. કીં. એટલે ૧૦૦ રૂ. ના માલના ૭૫ રૂ. ઉપજે.

૭૫ રૂ. વે. કીં.: ૯૦ રૂ. વે. કીં. : : ૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. : (૧૨૦ રૂ. મૂ. કીં.)જ.

ઉ૦ ઉપરના વેચાણમાં જો તેને ૨૫ ટકા નફો થયો હોય, તો મૂળ કીંમત શી હોય ?

૧૦૦ + ૨૫ = ૧૨૫ વે. કીં. એટલે ૧૦૦ રૂ. ના માલના ૧૨૫ રૂ. ઉપજે.

૧૨૫ રૂ.વે.કીં. : ૯૦ રૂ.વે. કીં. : : ૧૦૦ રૂ.મૂ.કીં. : (૭૨ રૂ. મૂ. કીં.)જ.

(૧) હેલીનાએ એક ભેંસ ૭૦ રૂપીએ વેચી. તેથી તેને ૧૨॥ ટકા ખોટ ગઇ, તો ભેંસની મૂળ કીંમત શી હશે ?

(૨) સવિતાએ કેટલાક ઘઉં ૪ રૂપીએ મણના ભાવે વેચ્યા. તેથી તેને ૨૦ ટકા નફો થયો, તો તેણે શા ભાવે લીધેલા હશે ?

(૩) એક કાછીએ ૩ આને ડઝનના ભાવે કેરીઓ વેચી. તેથી તેને ૨૫ ટકા ખોટ ગઈ, તો શા ભાવે લીધેલી હશે ?

(૪) અ એ એક ઘોડો ક પાસેથી લઇને બ ને ૩૫ રૂપીએ વેચ્યો આથી અ ને ૧૨॥ ટકા ખોટ ગઈ, તો ક એ કેટલે વેચ્યો હશે?*

(૫) એક ઘીવાળાએ પોતાનું ઘી રૂ. ૪૪॥≈ નું મણના ભાવે વેચ્યું. તેથી વેચાણખર્ચ બાદ કર્યા પછી ૧૦ ટકા નફો થયો. તો શા ભાવે લાવ્યો હશે ? વેચાણખર્ચ દર મણે રૂ. ૦॥≈ થયો હતો.

---

* ક ની વેચાણ કીંમત તે, અ ની મૂળકીંમત થાય.

પગથીઉં બીજું—(કીંમતનો ભાગ નફોતોટો હોય.)

ઉ૦ એક વસ્તુ ૪ રૂપીએ વેચવાથી મૂળ કીંમતનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ નફો થાય છે. ત્યારે મૂળ કીંમત શી હશે?

આમાં ૧ રૂ. મૂળ કીંમત ધારતાં $\frac{૧}{૬}$ રૂ. નફો થાય, એટલે ૧ રૂ. + $\frac{૧}{૬}$ રૂ. = $\frac{૭}{૬}$ રૂ. વે. કી. થાય.

$\frac{૭}{૬}$ રૂ. વે. કીં. : ૪ રૂ. વે. કીં. : : ૧ રૂ. મૂ. કીં. : (૩$\frac{૩}{૭}$ રૂ. મૂ. કીં.) જ.

(૬) એક વસ્તુ ૨૫ રૂપીએ વેચવાથી મૂળ કીંમતનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ નફો થાય છે, ત્યારે મૂળ કીંમત શી હશે?

(૭) એક વસ્તુ ૭૨ રૂપીએ વેચવાથી મૂળ કીંમતનો $\frac{૧}{૯}$ ભાગ ખોટ ગઈ, ત્યારે મૂળ કીંમત શી હશે?

(૮) ૪ રૂપીએ મણના ભાવના ચોખા લઇને તે પર મૂળ કીંમતના $\frac{૧}{૪}$ ભાગનો નફો ચઢાવીને વેચ્યા, તો શા ભાવે વેચ્યા હશે?

(૯) મુક્તાએ ૮ આને ડઝનના ભાવે કેરીઓ વેચી. તેથી વેપારમાં મૂળ કીંમતના $\frac{૧}{૫}$ ભાગની ખોટ આવી. ત્યારે શા ભાવે લીધી હશે?

(૧૦) અમીનાએ ૪૫ રૂપીએ કબાટ વેચ્યો. તેથી તેને મુડીનો $\frac{૧}{૪}$ નફો થયો. તો તેણે કેટલે રૂપીએ તે લીધેલો હશે?

પગથીઉં ત્રીજું—(નફાતોટા પરથી વેપારની રકમ)

ઉ૦ એક માણસે એક રૂપીઆનું ૧। શેર લેખે ઘી લીધું અને પછી ૩૩। રૂપીએ મણના ભાવે વેચ્યું. આ વેપારમાં તેને ૧૦ રૂ. નફો થયો, તો કેટલા રૂપીઆનો વેપાર કરેલો હશે?

૧। શે. : ૪૦ શે. : : ૧ રૂ. : (૩૨ રૂ.) ૧ મણની મૂળ કીંમત

૩૩। રૂ. વે. કીં. − ૩૨ રૂ. મૂ. કીં. = ૧। રૂ. નફો.

૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ. ન. : ૧૦ રૂ. ન. : : ૩૨ રૂ. નો વેપાર : (૨૫૬ રૂ.નો વેપાર) જ.

(૧૧) એક વેપારીએ એક રૂપીઆનું ૪ શેરના ભાવે કેટલુંક તેલ લઇને ૩॥ શેર લેખે વેચ્યું. તેમાં તે ૧૫ રૂપીઆ કમાયો, તો તેણે કેટલા રૂપીઆનો વેપાર કર્યો હશે?

(૧૨) એક મેવાવાળીએ બે આનાની ૩ ના ભાવે કેટલીક કેરીઓ

લઈને ૪ આને ૫ ના ભાવે વેચી. એ વેપારમાં તેને ૩ રૂ. નફો થયો, તો કેટલી કેરીઓ લાવી હશે?

(૧૩) એક વેપારીએ ૭ આને ડઝનના ભાવે કેટલાંક કેળાં લાવીને ૨ પૈસાનું એક એ ભાવે વેચ્યાં. તેથી તેને ૪ રૂપીઆ ખોટ ગઈ, તો કેટલા રૂપીઆનાં કેળાં લાવ્યો હશે?

(૧૪) ૮ આને સેંકડાના ભાવે કાન્તાએ કેટલાંક લીંબુ લીધાં અને પછી પૈસાનાં ૪ લેખે વેચ્યાં આથી તેને ૭ આના ખોટ ગઈ, તો તે કેટલાં લીંબુ લાવી હશે?

(૧૫) મણિગૌરીએ ૨ રૂપીએ મણના ભાવના કેટલાક ઘઉં લાવીને રૂ. ૨।- ને ભાવે વેચ્યા, તેથી તેને ૧૫ રૂ. લાભ થયો, તો કેટલા મણ ઘઉં લાવ્યાં હશે? જો તેણે તે ઘઉં ૨॥ રૂ. લેખે વેચ્યા હોત, તો સેંકડે શો લાભ થાત?

પગથીઉં ચોથું—(વસ્તુના અમુક ભાગ જેટલો નફો)

ઉ૦ સવિતા ૧૨ સાડી લાવી. તેમાંથી તેણે ૧૦ વેચી એટલે મૂળ કીંમત મળી રહી અને ૨ સાડી નફામાં પહેરવા રહી, તો કેટલા ટકા નફો થયો ગણાય?

આમાં ૧૦ સાડીના વેપારમાં ૨ સાડી નફામાં રહી છે, માટે

૧૦ સા. : ૧૦૦ સા. : : ૨ સા. ન. : (૨૦ સા. ન.) જ. ૨૦ ટકા

(૧૬) લલિતાએ ૨૩ સાડી આણી. તેમાંથી તેણે ૨૦ વેચી એટલે મૂળ પૈસા મળી ગયા, તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો ગણાય?

(૧૭) એક કણિઓ ૪૫ મણ બાજરી લે છે. પછી એવી રીતે વેચે છે, કે ૫ મણ બાજરી નફામાં રહે છે, તો કેટલા ટકા નફો થાય?

(૧૮) એક માણસ ૧ ગ્રોસ પેન્સિલના વેપારમાં ૩૬ પેન્સિલો કમાય છે, તો સેંકડે કેટલા ટકા નફો થયો ગણાય?

(૧૯) એક માણસ ૧૫ શેર ખાંડ લાવ્યો. તે વેચતાં ૧ શેર ખાંડ તેને નફામાં રહી, તો સેંકડે કેટલો નફો થયો હશે?

(૨૦) એક માણસને ૧૦ ચોપડીઓ વેચવાથી ૧૧ ચોપડીની મૂળ કીંમત જેટલા પૈસા મળી ગયા, તો કેટલા ટકા નફો થયો ગણાય?

પગથીઉં પાંચમું-(એક વેચાણ કીંમત પરથી બીજી વેચાણ કીંમત)

ઉ૦ એક વસ્તુ ૯૦ રૂપીએ વેચવાથી સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થાય છે, ત્યારે કેટલે વેંચવાથી સેંકડે ૧૫ ટકા ખોટ જાય?

૧૦૦ + ૨૫ = ૧૨૫ વેચાણ કીંમત

૧૨૫ રૂ. વે. કીં. : ૯૦ રૂ. વે. કીં. : : ૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. : (૭૨ રૂ. મૂ. કીં.)

૧૦૦ − ૧૫ = ૮૫ વેચાણ કીંમત

૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. : ૭૨ રૂ. મૂ. કીં. : : ૮૫ રૂ. વે. કીં.: (૬૧$\frac{૨}{૫}$ રૂ. વે. કીં.)જ.

આ હિસાબ એક ત્રિરાશિથી નીચે પ્રમાણે થાય.

૧૨૫ રૂ. વે. કીં. : ૯૦ રૂ. વે. કીં. : : ૮૫ રૂ. વે.કીં. : (૬૧$\frac{૨}{૫}$ રૂ. વે. કીં.)જ.

(૨૧) એક ઘોડો ૫૫ રૂપીએ વેચવાથી ૧૦ ટકા નફો થાય છે. પણ તેને કેટલે વેચીએ, તો ૧૨ ટકા ખોટ જાય?

(૨૨) એક ખેતર ૫૬૦ રૂપીએ વેચતાં ૧૨ ટકા નફો રહે છે, તો ૨૦ ટકા નફો લેવાને તે કેટલે રૂપીએ વેચવું?

(૨૩) એક ગાંધી ૫ રૂપીએ મણના ભાવથી ખાંડ વેચે, તો તેને ૨૦ ટકા ખોટ જાય છે, ત્યારે માત્ર ૧૦ ટકા ખોટ ખાવી હોય, તો શા ભાવે વેચવી જોઇએ?

(૨૪) સવિતાએ કમળાને એક દાગીનો ૪૩૦ રૂપીએ વેચ્યો. તેથી સવિતાને ૧૪ ટકા ખોટ ગઈ; ત્યારે તે કેટલે આપ્યો હોત, તો સેંકડે ૮ ટકા નફો થાત?

(૨૫) ૪ આના ૮ પાઇએ ડઝન દાડમ વેચતાં મને ૧૨ ટકા નફો થાય છે, ત્યારે મેં શા ભાવે ડઝન લીધેલાં હશે? અને જો હું તેને ૨૦ ટકા નફે વેચું, તો શા ભાવે વેચાય?

ગુણોત્તર અને પ્રમાણ

જુઓ કન્યા-ગણિત ભાગ બીજો, પ્રકરણ ૧૮-૧૯

પ્રકરણ ૧૨ મું--પંત્યાળું-(ભાગીદારી)

પગથીઉં પહેલું—(ભાગના પ્રમાણમાં વહેંચણી)

ઘણી વાર અમુક માણસો મળીને કંઈ ધંધો કરે છે, ત્યારે તે

કંપની કહેવાય છે. એ ધંધામાં ખર્ચ જતાં જે રહે તે ભાગીદારો મુડીના પ્રમાણમાં કે બીજો કાંઈ ઠરાવ હોય તે પ્રમાણે વહેંચી લે છે.

ઉ૦ **અ**એ ૫૦૦ રૂ. અને **બ**એ ૭૦૦ રૂ. કાઢી સહિઆરો વેપાર કર્યો. તે વેપારમાં વર્ષ આખરે ૭૨૦ રૂ. નફો રહે, તો દરેકને મુડીના પ્રમાણમાં શું મળે ? ૫૦૦ રૂ. + ૭૦૦ રૂ. = ૧૨૦૦ રૂ. મુડી. ૧૨૦૦ રૂ. મુ. : ૫૦૦ રૂ. મુ. : : ૭૨૦ રૂ. ન. : (૩૦૦ રૂ. ન.) **અ**ને, અને ૭૨૦ રૂ. – ૩૦૦ રૂ. = ૪૨૦ રૂ. **બ**ને.

(૧) **અ** અને **બ** એ અનુક્રમે ૯૦૦ અને ૧૦૦૦ રૂપીઆ કાઢીને વેપાર શરૂ કર્યો. તે ધંધામાં ૫૭૦ રૂપીઆ નફો થયો, તો દરેકને ભાગે મુડીના પ્રમાણમાં કેટલા રૂપીઆ નફો આવે ?

(૨) સવિતાએ રૂ. ૨૦૦, કમળાએ રૂ. ૫૦૦ અને મોતીએ રૂ. ૭૦૦ કાઢીને વેપાર કર્યો. તે ધંધામાં ૧૯૬ રૂપીઆ ખોટ ગઈ, તો મુડીના પ્રમાણમાં દરેકને ભાગે કેટલી ખોટ આવે ?

(૩) મગન, હરિ અને ચંદુએ કંપની કાઢી વેપાર શરૂ કર્યો. ત્રણેની મુડી સરખી હતી, પણ ચંદુ વ્યવસ્થા કરતો હતો તે બદલ તેને નફાનો ⅕ આપી બાકી વધે તે સરખે ભાગે વહેંચી લેવાનો ઠરાવ હતો. તે ધંધામાં ૯૦૦ રૂ. નફો થાય, તો દરેકને શું મળે ?

(૪) રમુ અને છોટુએ સહિઆરો ધંધો કર્યો. રમુએ ૪ રૂપીએ મણના ભાવના ૧૦૦ મણ ઘઉં આપ્યા અને છોટુએ ૩ રૂપીએ મણના ભાવની ૨૦૦ મણ બાજરી આપી. હવે તે ધંધામાં રૂ. ૨૫૫ નફો થાય, તો મુડીના પ્રમાણમાં દરેકને ભાગે શું આવે ?

(૫) લલ્લુ અને કનુએ મળીને કાપડનો વેપાર કર્યો. લલ્લુએ રૂ. ૬।ાૢના ભાવના ૧૦૦ તાકા માદરપાટ અને કનુએ રૂ. ૨।ાૢના ભાવના ૧૦૦ ધોતીજોટા આપ્યા. હવે તે વેપારમાં રૂ. ૨૩૨।ા– નફો થાય, તો દરેકને ભાગે શું આવે ?

પગથીઉં બીજું—(મુડી સાથે કામનો ભાગ હોય.)

ઉ૦ અએ રૂ. ૫૦૦, **બ**એ રૂ. ૭૦૦ અને **ક**એ રૂ. ૧૨૦૦ રોકયા.

તેમાં એવો ઠરાવ કર્યો, કે જે નફો થાય તેમાંથી અર્ધો ત્રણેએ સરખે ભાગે વહેંચવો અને બીજો અર્ધો મુડીના પ્રમાણમાં વહેંચવો. તે ધંધામાં વર્ષ આખરે રૂ. ૧૨૦૦ નફો થયો, તો દરેકને ભાગે શું આવે ?

૧૨૦૦ રૂ. ÷ ૨=૬૦૦ રૂ.મુડીના અને૬૦૦ રૂ. ભાગના પ્રમાણમાં વહેંચવા.

૬૦૦ રૂ. ÷ ૩ = ૨૦૦ રૂ. દરેકને ભાગના મળે.

૫૦૦ રૂ. + ૭૦૦ રૂ. + ૧૨૦૦ રૂ. = ૨૪૦૦ રૂ. મુડી છે, માટે

૨૪૦૦ રૂ. મુ. : ૫૦૦ રૂ. મુ. : : ૬૦૦ રૂ. ન. : (૧૨૫ રૂ. ન.) **अ**ને,

૧૭૫ રૂ. **ब**ને અને ૩૦૦ રૂ. **क**ને મુડીના પ્રમાણમાં મળે.

૨૦૦ રૂ. +૧૨૫ રૂ.= ૩૨૫ રૂ. **अ** ને, ૨૦૦ રૂ. + ૧૭૫ રૂ.= ૩૭૫ રૂ. **ब**ને,

૨૦૦ રૂ.+૩૦૦ રૂ. =૫૦૦ રૂ.**क**ને. માટે જવાબ ૩૨૫ રૂ.,૩૭૫ રૂ.,૫૦૦રૂ.

(૬) **अ** અને **ब** એ અનુક્રમે રૂ. ૫૦૦ અને રૂ. ૯૦૦ કાઢીને મજિઆરો ધંધો શરૂ કર્યો. તેમાં એવો ઠરાવ કર્યો, કે જે નફો થાય તેમાંથી અર્ધો મુડીના પ્રમાણમાં અને બીજો અર્ધો બંને વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચવો. હવે જો ૩૫૦ રૂ. નફો થયો હોય, તો દરેકને ભાગે શું આવે ?

(૭) **अ**,**ब** અને **क**એ દરેકે રૂ. ૨૦૦૦, રૂ.૩૦૦૦ અને રૂ.૫૦૦૦ કાઢીને મજમુ ધંધો શરૂ કર્યો તેમાં એવી શરત કરી, કે નફાનો અર્ધો ભાગ ત્રણે વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચવો. અને બાકીનો અર્ધો ભાગ મુડીના પ્રમાણમાં વહેંચવો. હવે જો તે ધંધામાં કુલ નફો ૧૨૦૦ રૂ. થયો હોય, તો દરેકને ભાગે શું આવે ?

(૮) રમુ અને નૌતમે અનુક્રમે રૂ. ૨૦૦ અને રૂ. ૩૦૦કાઢી ભાગમાં ધંધો કર્યો, તેમાં એવો ઠરાવ કર્યો, કે રમુ કામ કરે તે બદલ તેને નફાનો ૧/૪ આપવો અને બાકી રહે તે મુડીના પ્રમાણમાં વહેંચી લેવું. હવે જો તે ધંધામાં ૪૦૦ રૂ. નફો થાય, તો દરેકને શું મળે ?

(૯) એક ધંધામાં **अ**એ રૂ. ૮૦૦૦ અને **ब**એ રૂ. ૩૦૦૦ રોકયા. **क**એ માત્ર કામ કરવાનું માથે લીધું. હવે **क**ને કામના બદલામાં ૨૫૦ રૂ. નફામાંથી ઉચક આપવાના ઠરાવ્યા, અને પછી રહેતા નફામાંથી ૧/૩ ભાગ મુડીનો ગણી બાકીનો ત્રણ ભાગે વહેંચી લેવા ઠરાવ્યું. હવે ૧૭૫૦ રૂ. નફો થયો હોય, તો દરેકને ભાગે શું આવે ?

(૧૦) અએ ૫૦૦ રૂ. અને બએ ૮૦૦ રૂ. કાઢી ધંધો શરૂ કર્યો. અને કને વગર મુડીએ તેમાં સામેલ કર્યો. ઠરાવ એવો હતો, કે નફામાંથી મુડીના બદલામાં અ તથા બએ દોકડાની તેરીખે વ્યાજ લેવું અને કને કામ કરવા બદલ નફાનો $\frac{1}{8}$ આપવો, પછી જે વધે તે ત્રણેએ સરખે ભાગે વહેંચી લેવું. હવે જો તે ધંધામાં વર્ષ આખરે ૧૩૫૬ રૂ. નફો થાય, તો દરેકને ભાગે શું આવે ?

(૧૧) મગન અને મોતીએ રૂ. ૧૫૦૦ અને રૂ. ૨૫૦૦ કાઢી મજમુ ધંધો શરૂ કર્યો. તેમાં એવો ઠરાવ કર્યો, કે મગન કામ કરે તે બદલ તેને નફાનો $\frac{1}{5}$ ભાગ આપી બાકીનું મુડીના પ્રમાણમાં વહેંચી લેવું. હવે વર્ષ આખરે ૨૪૦૦ રૂ. નફો થાય, તો દર રૂપીએ ૬ પાઈ પ્રમાણે ઇન્કમટેકસ ભર્યા પછી દરેકને ભાગે શું આવે ?

પ્રકરણ ૧૩ મું-શેર

મોટું કારખાનું કાઢવું હોય, ત્યારે ઘણી મુડીની જરૂર પડે છે. એવે વખતે એકબે માણસો, જોઇતા પૈસા પુરા પાડી શકતાં નથી; તેથી મુડીના ભાગ કાઢવામાં આવે છે. તે શેર કહેવાય છે.

જેમકે એક મીલ ઉભી કરવી છે. તેને માટે ૨૦ લાખ રૂપીઆની જરૂર છે. તેમાં એકબે માણસ તેટલા પૈસા કાઢી શકે નહિ. તેથી એક મંડળી એકત્ર થઈ સોસોનો એક, એવા ૨૦ હજાર ભાગ ઠરાવે છે. જો મોટા ભાગ ઠરાવવા હોય, તો પાંચસોપાંચસોના કે હજારહજારના પણ થઈ શકે; પણ તેમ કરવાથી સાધારણ માણસો એના શેર ખરીદી શકે નહિ એટલે સોસોના ભાગ ઠરાવવાથી ઘણાં માણસો તેનો લાભ લઈ શકે છે. આ ૨૦ હજાર ભાગ તે શેર કહેવાય છે. પછી આ બાબતની જાહેરખબર અપાય છે, એટલે માણસો કોઈ એક, કોઈ પાંચ, તો કોઈ બસો, એમ શેર રાખે છે. તેથી સહેજે ૨૦ હજાર શેર વેચાઈ જાય છે અને ૨૦ લાખ રૂપીઆ એકત્ર થાય છે. પછી ભાગીદાર પૈકીનો કોઈ એક માણસ તેનો વ્યવસ્થાપક નિમાય છે. તે એજન્ટ કહેવાય છે. એજન્ટ બધી વ્યવસ્થા કરે છે તે બદલ એ નફાનો અમુક હિસ્સો લે છે.

હવે પૈસા આવે એટલે મીલ ઉભી કરવામાં આવે છે, અને કામ શરૂ થાય એટલે વર્ષ આખરે એજંટ હિસાબ બહાર પાડે છે. તેમાં ખર્ચ જતાં જે નફો રહે તે ભાગીદારોમાં શેર પ્રમાણે વહેંચી આપવામાં આવે છે. જેણે જેટલા શેર લીધા હોય તેને તેટલા શેરનો નફો મળે છે. જો મીલને ઘણો નફો થયો હોય તો દરેક ભાગીદારને સારો ભાગ આવે, પણ જો મીલમાં કાંઈ નફો ન હોય તો ભાગીદારોને કશું મળે નહિ. કોઈ વાર આવા ૧૦૦ રૂ.ના શેર પર વરસ દહાડે ૨૦-૨૫ રૂ. મળે છે. તો કોઈ વાર ૧-૨ રૂ. મળે છે અને કોઈ વાર કશું પણ મળતું નથી.

હવે જો કોઈ ભાગીદાર પોતાનો ભાગ કાઢી નાખવા માગતો હોય તો તેને કંપનીમાંથી કંઇ રકમ પાછી મળી શકતી નથી, પણ તે પોતાનો ભાગ બીજાને વેચાણ આપી શકે છે, તેથી વેચાણલેનાર ભાગીદાર બને છે, ને અસલ માણસને પોતાનો ભાગ વેચતાં બજારભાવે કીંમત મળે છે. તે કોઈ વાર વધારે ને કોઈ વાર ઓછી હોય છે.

નફો વધારે મળે ત્યારે શેરનો ભાવ ઘણો વધી જાય છે, એટલે જે મીલ ૧૦૦ રૂપીઆના શેર પર ૧૫-૨૦ રૂપીઆ નફો આપે, તેના શેરનો ભાવ ૩૦૦ થી ૪૦૦ રૂ. થઈ જાય, એટલે તેનો શેર બજારમાં વેચાય તો ૧૦૦ રૂ. ના શેરના ૩૦૦-૪૦૦ રૂ. ઉપજે, પણ જો મીલ વરસે માત્ર ૧-૨ રૂ. નફો આપે, તો તેના ૧૦૦ રૂ. ના શેરનો ભાવ ૩૦-૪૦ રૂ. થઈ જાય. આવું થાય ત્યારે શેરવાળાને નુકસાન જાય.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ સમજાશે, કે શેરનો ભાવ હંમેશાં તેની વાર્ષિક આવક ઉપર હોય છે. મીલે તે શેર પર વાર્ષિક નફાનો ભાગ આપે છે, પણ શેરના પૈસા પાછા આપતી નથી તેના પૈસા જોઇતા હોય, તો શેરને બજારમાં વેચવો પડે ને બજારભાવ પ્રમાણે પૈસા મળે.

મીલ સિવાય બીજાં કારખાનાં, મોટી દુકાનો, પરદેશ સાથે વેપાર કરવાની કંપનીઓ, ખેતીનું કામ કરવાની કંપનીઓ, વગેરે મોટાં સાહસો આ રીતે કાઢી શકાય તે બધાંના ભાગ પણ શેર કહેવાય.

કંપની શરુઆતમાં ઉભી થાય ત્યારે જો આપણે શેર ખરીદીએ તો જેટલાનો શેર હોય તેટલા જ પૈસા ભરવા પડે, પણ પછી જો બજારભાવે ખરીદ કરીએ તો બજારભાવ પ્રમાણે પૈસા આપવા પડે. એવે વખતે દલાલો—લેનારદેનાર વચ્ચે સાટું કરાવી આપનાર—હોય છે. તેને મહેનત બદલ કંઇક આપવું પડે છે. તે દલાલી કહેવાય છે.

પગથીઉં પહેલું—(શેર ખરીદ કરવા.)

ઉ૦ આપણે સોસો રૂપીઆના પાંચ શેર ખરીદવા છે. તેનો ભાવ ૯૩ રૂપીઆ છે અને દર શેરે રૂ. ૦)≈ દલાલી આપવી પડે છે, તો આપણે કેટલા રૂપીઆ આપવા જોઇએ?

૧૦૦ રૂ. × ૫ = ૫૦૦ રૂ. ના શેર. ૯૩ રૂ. + $\frac{૧}{૮}$ રૂ. = ૯૩$\frac{૧}{૮}$ રૂ. આપવાપડે.

૧૦૦ રૂ. શે. : ૫૦૦ રૂ. શે. : : ૯૩$\frac{૧}{૮}$ રૂ. કીં. : (૪૬૫ રૂ. ૧૦ આ. કીં.) જ.

(૧) સેંકડે ૯૭ ના ભાવના ૮૦૦ રૂપીઆના શેર લેવા હોય, તો કેટલી રકમ રોકવી પડે?

(૨) સેંકડે ૩ આના પ્રમાણે દલાલી આપીને ૧૦૦૦ રૂપીઆના શેર, ૧૦૭ ના ભાવે લેતાં શી રકમ રોકવી પડે?

(૩) મેં દર ૫૦૦ રૂપીઆનો એક, એવા ૪ શેર, દર રૂ. ૩૫૮ ને ભાવે લીધા. દલાલને દર શેરે રૂ. ૦॥ દલાલી ઠરાવી હતી, તો એકંદરે મારે કેટલી રકમ આપવી પડી હશે?

(૪) સવિતા પાસે ૬૪૯ રૂ. છે. તે શેરમાં રોકવા છે. તો ૮૧ ના ભાવના કેટલા રૂપીઆના શેર આવે? દલાલી દર શેરે ૨ આ. આપવી પડે છે.

(૫) શાન્તિ એક મીલના શેર ખરીદવાને અમદાવાદ ગઇ. તેણે સોસોના પાંચ શેર, દર ૧૫૩।।। રૂપીઆના ભાવે ખરીદ્યા. દલાલી દર શેરે રૂ. ૦)≋ બેઠી અને જવાઆવવાનો ખર્ચ ૨॥ રૂપીઆ થયો, તો કૂલ કેટલો ખર્ચ થયો?

પગથીઉં બીજું—(શેર વેચવા.)

ઉ૦ મારી પાસે એક મીલના સોસોના કેટલાક શેર છે. તેમાંથી ૨ શેર ૧૫૮ રૂ.ને ભાવે વેચ્યા. દલાલને દર શેરે રૂ. ૦। દલાલી આપી; તો શું ઉપજ્યું હશે? ૧૫૮ રૂ. − ૦। રૂ. = ૧૫૭।।। રૂ. દર શેરે ઉપજે.

૧૦૦ રૂ. શે. : ૨૦૦ રૂ. શે. : : ૧૫૭$\frac{૩}{૪}$ રૂ. ઉપજે : (૩૧૫$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજે.) જ.

ટીપ—વેચતી વખતે દલાલી તેમ જ બીજો ખર્ચ લાગે તે ઉપજેલા પૈસામાંથી બાદ થાય.

(૬) ૧૦૦ રૂ. નો શેર ૯૫ના ભાવે વેચતાં ૬૦૦ રૂ.ના શેરનું શું ઉપજે?

(૭) સો રૂપીઆનો શેર રૂ. ૯૮।।~ ને ભાવે વેચતાં ૧૦૦૦ રૂ. ના શેરનું શું ઉપજે? દલાલી દર શેરે રૂ. ૦–૨–૬ આપવી પડે છે.

(૮) મારી પાસે એક કારખાનાના સોસો રૂપીઆના ૧૦ શેર હતા. તેમાંના ૪, રૂ. ૯૭।।≈ ને ભાવે અને ૬, રૂ. ૧૦૫।।~ ને ભાવે વેચ્યા. દલાલી દર શેરે રૂ. ૦)~।। આપી; તો કુલ શું મળ્યું હશે?

(૯) મારી પાસે એક મીલના ૬૦૦ રૂપીઆના શેર હતા. તે સેંકડે ૯૦ ના ભાવે વેચી નાખીને ઉપજેલા પૈસાના સેંકડે ૧૦૮ ના ભાવના બીજી મીલના શેર લીધા; તો હવે કેટલાના શેર થયા હશે?

(૧૦) મારી પાસે ૯૩૦ રૂ. હતા. તેના મેં ૯૨ રૂ. ૧૪ આનાના ભાવના એક મીલના સોસોના શેર ખરીદ્યા. તે બે વરસ રાખીને ૧૫૮ રૂ. ભાવ થયો ત્યારે વેચી નાખ્યા; તો કેટલો ફાયદો થયો હશે? દરેક વખતે દર શેરે ૨ આના દલાલી આપવી પડી હતી?

પ્રકાર ત્રીજો — (વ્યાજનો દર શોધવો.)

ઉ૦ મારી પાસે એક મીલનો ૫૦૦ રૂપીઆનો એક શેર છે. હવે તે મીલ દર શેરે વાર્ષિક ૨૩ રૂ. નફો વહેંચે, તો શા દરે વ્યાજ પરવડે?
૫૦૦ રૂ. શે. : ૧૦૦ રૂ. શે. : : ૨૩ રૂ. વ્યા. : (૪$\frac{૩}{૫}$ રૂ. વ્યા.) જ. ૪$\frac{૩}{૫}$ ટકા.

(૧૧) એક કંપનીનો ૨૫૦ રૂપીઆનો એક શેર મારી પાસે છે. હવે તે કંપની વર્ષ આખરે ૧૪ રૂ. નફો વહેંચે, તો શા દરે વ્યાજ પરવડે?

(૧૨) એક કારખાનાનો ૧૦૦૦ રૂ.નો શેર તમારી પાસે હોય ને તે કારખાનું છ મહીને ૩૫ રૂ. નફો આપે, તો શા દરે વ્યાજ પડે?

(૧૩) લલિતા પાસે એક મીલના અઢીસોઅઢીસો રૂ.ના ૬ શેર છે. હવે તેણીને વરસે ૧૪૦ રૂ. નફો મળે; તો વ્યાજનો દર શો પડયો?

ટીપ--જો કોઇએ પાછળથી શેર ખરીદ કર્યો હોય, તો તેને તો ખરીદ કરતાં આપેલી રકમ પર વ્યાજનો દર ગણાય.

ઉ૦ મેં એક મીલનો ૧૦૦ રૂપીઆનો શેર ૧૫૦ રૂ. આપીને

ખરીદ કર્યો છે. હવે જો તે મીલ વરસ આખરે ૭ રૂ. નફો આપે, તો મને રોકેલો રકમ પર શા દરે વ્યાજ પરવડ્યું ?

૧૫૦ રૂ. : : ૧૦૦ રૂ. : : ૭ રૂ. ન. : (૪$\frac{2}{3}$ રૂ. ન.) જ. ૪$\frac{2}{3}$ ટકા.

(૧૪) મેં એક મીલનો ૧૦૦ રૂપીઆનો શેર ૧૪૦ રૂપીઆ આપીને ખરીદ કર્યો. હવે જો તે મીલ વરસ દહાડે ૮ રૂપીઆ નફો આપે, તો રોકેલી રકમ પર શા દરે વ્યાજ પડ્યું ?

(૧૫) ઇમ્પિરિઅલ બૅંકના ૫૦૦ રૂપીઆના શેરનો ભાવ ૧૪૦૦ રૂપીઆ હોય તે વખતે કોઈ માણસ તેનો શેર લે છે. હવે જો બૅંક વરસે ૮૪ રૂપીઆ નફો વહેંચે, તો શેરની મૂળ રકમ પર કેટલા ટકા વ્યાજ પડ્યું ? ને ભાવની રકમ પર કેટલા ટકા પડ્યું ?

પ્રકરણ ૧૪ મું — લોન

સરકારને કે અર્ધ સરકારી જાહેર સંસ્થાને કોઈ ખાસ મોટા કાયમના કામ માટે પૈસાની જરૂર પડે ત્યારે પ્રજા પાસેથી પૈસા કરજે લે છે. તે **લોન** કહેવાય છે. ઇ. સ. ૧૯૧૪ થી ૧૯૧૮ સુધી યુરોપમાં ચાલેલા મોટા વિગ્રહ (વૉર) વખતે સરકારને પૈસાની ઘણી જરૂર પડેલી, ત્યારે કાઢેલી લોન તે **વૉરલોન** કહેવાય છે. બાંધી મુદતની (અમુક મુદતે પૈસા પાછા મળશે એવા ઠરાવવાળી) લોનને **બૉન્ડ** કહે છે.

સરકારને લોન કાઢવી હોય, ત્યારે એક જાહેરનામું કાઢે છે, કે "સરકાર અમુક વ્યાજે–ધારો કે ૪ ટકા લેખે–અમુક રૂપીઆ કરજે લેવા ઇચ્છે છે. મતલબ કે અમુક રૂપીઆની લોન કાઢવા ઇચ્છે છે. એ લોન જેને જોઇતી હોય તેણે કેટલાની અને શા ભાવે લેવી છે તે વિષે માગણી કરવી." એટલે લોકો માગણી કરે. કોઈ ૫૦૦૦ રૂપીઆની, કોઈ ૨ લાખ રૂપીઆની; એમ શક્તિ અને મરજી પ્રમાણે માગે. તે સાથે જણાવે, કે હું ૯૮ ના, ૧૦૦ ના કે ૧૦૨ ના ભાવથી લઇશ. આવે વખતે જે વધારે ભાવ આપીને માગે તેને સરકાર લોન આપે.

આવી લોનના પૈસા અમુક મુદતે પુરેપુરા પાછા આપવાને સરકાર બંધાએલી હોય છે, એટલે ઠરાવેલી મુદતે જેટલાની લોન હોય

તેટલા પૈસા પાછા આપે છે; પણ જો લોન લેનારને વચમાં પૈસાની જરૂર પડે તો બજારમાં બજારભાવે વેચવી પડે છે. સરકાર તો છ માસે વ્યાજ આપ્યાં કરે છે.*

પગથીઉં પહેલું—(લોનની ખરીદી)

ઉ૦ ૪ ટકાની ૭૬ ના ભાવની ૯૦૦ રૂપીઆની લોન ખરીદતાં કેટલા રૂપીઆ આપવા પડે?

૧૦૦ રૂ. લો. : ૯૦૦ રૂ. લો. : : ૭૬ રૂ. : (૬૮૪ રૂ.) આપવા. જ.

(૧) ૫ ટકાની ૧૦૪ ના ભાવની ૮૦૦ રૂપીઆની લોન લેવી હોય, તો કેટલા રૂપીઆ આપવા પડે?

(૨) ૩½ ટકાની ૭૮ રૂપીઆ ૪ આનાના ભાવની ૧૦૦૦ રૂપીઆની લોન લેતાં શું આપવું પડે?

(૩) ૬ ટકાની વૉરલોનનો ભાવ ૧૦૮ રૂપીઆ હોય, ત્યારે ૨૦૦૦ રૂપીઆની વૉરલોન લેવાને કેટલા પૈસા ભરવા પડે?

(૪) લીના પાસે ૪૭૫૦ રૂપીઆ છે. તે ૫½ ટકાની ૯૫ ના ભાવની વૉરલોનમાં રોકે, તો કેટલા રૂપીઆની લોન આવે?

(૫) મુક્તિ અને શાન્તિ એ દરેક પાસે ૯૦૦ રૂ. હતા. મુક્તિએ પોતાના પૈસા ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની લોનમાં અને શાન્તિએ ૧૧૨॥ ના ભાવની ૬ ટકાની વૉરલોનમાં રોકયા, તો દરેક પાસે કેટલા રૂપીઆની લોન થઈ હશે?

પગથીઉં બીજું—(લોનની પેદાશ)

ઉ૦ મુક્તિ પાસે ૪ ટકાની ૯૬ના ભાવની ૪૦૦૦ રૂપીઆની લોન છે. તો તેની વાર્ષિક આવક શી હશે?

૧૦૦ રૂ. લોન : ૪૦૦૦ રૂ. લોન : : ૪ રૂ. આવક : (૧૬૦ રૂ. આવક) જ.

(૬) શાન્તિ પાસે ૩½ ટકાની ૮૦ ના ભાવની ૨૫૦૦ રૂપીઆની લોન છે, તો તેની વાર્ષિક આવક શી હશે?

(૭) સવિતા પાસે ૬ ટકાની ૧૧૨ ના ભાવની વૉરલોન ૧૫૦૦ રૂપીઆ-

---

* કેટલીક લોનો એવી હોય છે, કે તેનાં નાણાં કયારે પાછાં વાળવાં તે બાબત સરકાર બંધાતી નથી.

ની છે, તો દર ૭ માસે તેને કેટલું વ્યાજ મળતું હશે?

(૮) લીના પાસે ૫૧૦૦ રૂપીઆ હતા. તે તેણીએ ૧૦૨ ના ભાવની ૫½ ટકાની વૉરલોનમાં રોક્યા, તો તેની વાર્ષિક આવક શી?*

(૯) કાન્તાએ ૬૪૦૦ રૂપીઆ ૪ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા છે; તો તેને દર ૭ માસે કેટલું વ્યાજ મળતું હશે?

(૧૦) **અ** અને **બ** એ દરેક પાસે ૧૫૦૦ રૂ. હતા. **અ**એ તે ૬ ટકાની ૧૨૫ ના ભાવની વૉરલોનમાં રોક્યા અને **બ**એ ૪ ટકાને દરે સાદે વ્યાજે મૂક્યા; તો તેમની વાર્ષિક પેદાશમાં શો ફેર પડ્યો હશે?

પગથીઉં ત્રીજું—(લોનનું વેચાણ)

ઉ૦ **અ** પાસે ૪૦૦ રૂપીઆની ૩½ ટકાની લોન છે. તે રૂ. ૯૪।≋ ને ભાવે વેચતાં શું ઉપજે? દલાલી સેંકડે ૩ આના આપવી પડી.

રૂ. ૯૪।≋ માંથી રૂ. ૦)≋ દલાલી જતાં રૂ. ૯૪। રહે, તેથી ૧૦૦ રૂ. લો. : ૪૦૦ રૂ. લો. : : ૯૪¼ રૂ. મળે. : (૩૭૭ રૂ. મળે.) જવાબ

(૧૧) મારી પાસે ૪ ટકાની ૭૦૦ રૂપીઆની લોન છે. તે રૂ. ૮૮॥~ ને ભાવે વેચતાં શું ઉપજે?

(૧૨) ચંચળ પાસે ૩½ ટકાની ૧૫૦૦ રૂપીઆની લોન છે. તે ૭૯ રૂ. ૧૪ આનાને ભાવે વેચે, તો કેટલા રૂપીઆ આવે?

(૧૩) મંગળાએ સેંકડે રૂ. ૦–૨–૬ દલાલી આપીને ૧૦૦૦ રૂપીઆની ૫ ટકાની લોન ૯૭ ને ભાવે વેચી, તો શું મળ્યું હશે?

ઉ૦ ચંદુએ ૩ ટકાની લોન ૬૭ ને ભાવે વેચી તેથી તેને ૬૦૩ રૂ. ઉપજ્યા, તો કેટલાની લોન વેચી હશે?

૬૭ રૂ. ઉ. : ૬૦૩ રૂ. ઉ. : : ૧૦૦ રૂ. લો. : (૯૦૦ રૂ. લો.) જ.

(૧૪) હરિએ ૪ ટકાની લોન ૮૮ ના ભાવથી વેચી તેથી તેને ૧૦૫૬ રૂપીઆ મળ્યા, તો કેટલાની લોન વેચી હશે?

(૧૫) કનુ પાસે ૫ ટકાની કેટલાક રૂપીઆની લોન છે. હવે તેને ૫૫૫ રૂપીઆની જરૂર છે, તો તેને માટે કેટલાની લોન વેચવી પડે? એ લોનનો બજારભાવ ૯૨॥ રૂપીઆ છે.

---

* પ્રથમ લોનની રકમ શોધીને પછી વ્યાજ શોધવું.

પગથીઉં ચોથું—(એક લોન વેચીને બીજી લોન લેવી.)

ઉ० અ પાસે ૩ ટકાની ૮૧ ના ભાવની ૫૦૦ રૂપીઆની લોન હતી. તે વેચીને તેણે ૪ ટકાની ૯૦ ના ભાવની લોન લીધી; તો તેની પાસે કેટલાની લોન થઈ? ને વાર્ષિક આવકમાં શો ફેર પડયો?

૧૦૦ રૂ. લોન : ૫૦૦ રૂ. લોન : : ૩ રૂ. વ્યા : (૧૫ રૂ. વ્યા.) પ્રથમની લોનનું

૧૦૦ રૂ. લોન : ૫૦૦ રૂ. લોન : : ૮૧ રૂ. : (૪૦૫ રૂ.) ઉપજે.

૯૦ રૂ. : ૪૦૫ રૂ. : : ૧૦૦ રૂ. લોન : (૪૫૦ રૂ. લોન) પછીની.

૧૦૦ રૂ. લોન : ૪૫૦ રૂ. લોન : : ૪ રૂ. વ્યા. : (૧૮ રૂ.વ્યા.) પછીની લોનનું.

૧૮ રૂ. – ૧૫ રૂ. = ૩ રૂ. આવક વધી. ને ૪૫૦ રૂપીઆની લોન થઈ.

(૧૬) અ પાસે ૪ ટકાની ૬૦૦૦ રૂપીઆની લોન હતી. તે ૮૦ ના ભાવથી વેચીને ૯૬ ના ભાવની ૫ ટકાની વૉરલોન લીધી તો કેટલાની વૉરલોન થઈ? અને વાર્ષિક આવક કેટલી વધી?

(૧૭) બ પાસે અમદાવાદમ્યુનિસિપાલિટીની ૬ ટકાની ૧૦૦૦ રૂ. ની લોન હતી. તે સેંકડે ૧૨૦ ના ભાવે વેચીને ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની સરકારી લોન લીધી, તો વાર્ષિક પેદાશ કેટલી વધી કે ઘટી?

(૧૮) મનુ પાસે ૫ ટકાની ૮૦૦ રૂપીઆની લોન હતી. તે ૧૦૫ ના ભાવે વેચીને તે પૈસાની ૪ ટકાની લોન શા ભાવે ખરીદ કરે, કે તેની વાર્ષિક આવકમાં કશો ફેર ન પડે?*

(૧૯) હરિ પાસે ૩ ટકાની ૨૦૦૦ રૂપીઆની લોન છે. તે ૭૨ ના ભાવે વેચીને ઉપજેલાં નાણાં શા દરની ૯૦ ના ભાવની લોનમાં રોકે, કે તેની વાર્ષિક આવકમાં ૧૨ રૂપીઆનો વધારો થાય?

(૨૦) કમળા પાસે ૫$\frac{1}{2}$ ટકાની ૯૦૦ રૂપીઆની વૉરલોન હતી. તે ૧૦૪ ના ભાવે વેચીને ઉપજેલા રૂપીઆ શા ભાવની ૬ ટકાની વૉરલોનમાં રોકે, કે તેની વાર્ષિક આવકમાં ૧॥ રૂપીઆનો ઘટાડો થાય?

---

* પહેલી લોનનું વ્યાજ ૪૦ રૂ. મળતું હતું તેટલું એટલે ૪૦ રૂ. વ્યાજ ૪ ટકાની નવી લોનમાં મેળવવું હોય, તો તે ૧૦૦૦ રૂપીઆની લેવી પડે. તે પહેલી લોનના ઉપજેલા ૮૪૦ રૂપીઆની લેવાની છે. એટલે હવે ભાવ શોધાશે.

પ્રકરણ ૧૫ મું—પોસ્ટલ કેશ સર્ટિફિકેટ

સરકારે હમણા લોકોની સરલતા ખાતર પોસ્ટખાતા મારફત ૫ વરસની મુદતનાં સર્ટિફિકેટ કાઢેલાં છે. તે ૧૦, ૨૦, ૫૦, ૧૦૦, ૫૦૦ અને ૧૦૦૦ રૂ.નાં હોય છે. તેનો ભાવ અનુક્રમે ૭।।, ૧૫, ૩૭।।, ૭૫, ૩૭૫ અને ૭૫૦ રૂ. હોય છે.* એટલે જો પોસ્ટ ઓફિસમાં ૭૫ રૂ. ભરીએ તો ૧૦૦ રૂ. નું કેશ સર્ટિફિકેટ મળે. તેનો અર્થ એવો છે, કે પાંચ વરસે લેનારને ૧૦૦ રૂ. મળે. આ સર્ટિફિકેટની વધારે મઝા એ છે, કે નાણાં ગમે તે વખતે ને ગમે તે ગામે જોઈતાં હોય તો મળી શકે છે, પરંતુ એવે વખતે ૭૫ રૂ. અને તે ઉપરાંત જેટલી મુદત થઈ હોય તેનું વ્યાજ મળે છે. એક વરસની અંદર ઉપાડવામાં આવે તો કશું વ્યાજ મળે નહિ. એમાં પણ જેમ મુદત વધારે થતી જાય છે તેમ તેમ વ્યાજનો દર વધારે થતો જાય છે. પછીના પૃષ્ઠના કોઠામાં મળવાની રકમના આંકડા લખેલા છે. તે પરથી સમજી શકાશે, કે પહેલે વરસે ૩⅓ ટકા દર છે, પણ બીજે વરસે ૪ ટકા, ત્રીજે વરસે ૪।। ટકા, ચોથે વરસે ૭।। ટકા ને પાંચમે વરસે ૧૦।। ટકા લગભગ છે. આમ હોવાથી લોકો સર્ટિફિકેટ લીધા પછી મુદત પુરી થતા પહેલાં ભાગ્યે જ વટાવવા જાય છે. આ સર્ટિફિકેટો નીકળ્યા પછી લોકો પોતાના પૈસા તેમાં બહુ રોકવા માંડયા છે, કેમકે તેમાં સરાસરી લગભગ ૬।। ટકા વ્યાજ પડે છે અને જોઇએ ત્યારે નાણાં પાછાં મળી શકે છે. પોસ્ટલ સેવિંગ્સબેંકમાં વ્યાજનો દર ૩ ટકા હોય છે.

નોટમાં અને આ સર્ટિફિકેટમાં ફેર એ છે, કે નોટનાં પુરાં નાણાં મળે છે, પણ આનાં જે પ્રમાણે થતાં હોય તે પ્રમાણે મળે છે. નોટમાં વ્યાજ મળતું નથી. અને આમાં વ્યાજ મળે છે. વળી નોટો ચોરાઈ જાય કે બળી જાય તો તેનાં નાણાં જાય છે, પણ કેશ સર્ટિફિકેટો જો ચોરાઈ જાય કે નાશ પામે તો તેનાં નાણાં જતાં નથી. સરકાર બીજું સર્ટિફિકેટ કાઢી આપે છે. આ સર્ટિફિકેટ કોઇને વેચી શકાતાં નથી અને તેમ કરવાની જરૂર પણ નથી; કેમકે ગમે ત્યારે પોસ્ટ ઓફિસ તેનાં નાણાં વ્યાજ સહિત આપે છે.

---

* આ ભાવ વારંવાર બદલાય છે.

પોસ્ટલ કેશ સર્ટિફિકેટના ભાવ, વ્યાજ વગેરેનો કોઠો*

મુદ્દત	૧૦ રૂ. નું સર્ટિફિકેટ રૂ. આ. પા.	૧૦૦ રૂ. નું સર્ટિફિકેટ રૂ. આ. પા.	૧૦૦૦ રૂ. નું સર્ટિફિકેટ રૂ. આ. પા.
૧ વરસની અંદર	૭—૮—૦	૭૫—૦—૦	૭૫૦—૦—૦
૧ વરસ	૭-૧૨—૦	૭૭—૮—૦	૭૭૫—૦—૦
૧૫ માસ	૭-૧૩—૩	૭૮—૪—૬	૭૮૨-૧૩—૦
૧૮ ,,	૭-૧૪—૬	૭૯—૧—૦	૭૯૦-૧૦—૦
૨૧ ,,	૭-૧૫—૯	૭૯-૧૩—૬	૭૯૮—૭—૦
૨ વરસ	૮—૧—૦	૮૦-૧૦—૦	૮૦૬—૪—૦
૨૭ માસ	૮—૨—૬	૮૧—૯—૦	૮૧૫-૧૦—૦
૩૦ ,,	૮—૪—૦	૮૨—૮—૦	૮૨૫—૦—૦
૩૩ ,,	૮—૫—૬	૮૩—૭—૦	૮૩૪—૬—૦
૩ વરસ	૮—૭—૦	૮૪—૬—૦	૮૪૩-૧૨—૦
૩૯ માસ	૮—૯—૬	૮૫-૧૫—૦	૮૫૯—૬—૦
૪૨ ,,	૮-૧૨—૦	૮૭—૮—૦	૮૭૫—૦—૦
૪૫ ,,	૮-૧૪—૬	૮૯—૧—૦	૮૯૦-૧૦—૦
૪ વરસ	૯—૧—૦	૯૦-૧૦—૦	૯૦૬—૪—૦
૫૧ માસ	૯—૪—૯	૯૨-૧૫—૬	૯૨૯-૧૧—૦
૫૪ ,,	૯—૮—૬	૯૫—૫—૦	૯૫૩—૨—૦
૫૭ ,,	૯-૧૨—૩	૯૭-૧૦—૬	૯૭૬—૯—૦
૫ વરસ	૧૦—૦—૦	૧૦૦—૦—૦	૧૦૦૦—૦—૦

પગથાઉં પહેલું—(ખરીદવાના)

ઉ૦ શાન્તિ પાસે ૪૨૭ાા રૂપીઆ છે. તેનાં પોસ્ટલ કેશ સર્ટિફિકેટ કેટલા રૂપીઆનાં આવે ?

* છેલ્લા નવા નિયમ પ્રમાણેનો કોઠો.

૭૬ રૂ. : ૪૨૭૬ રૂ. : : ૧૦ રૂ. સ. : (૫૭૦ રૂ. સ.) જ.

ટીપ—યાદ રાખવું, કે ૧૦ રૂપીઆથી ઓછી રકમનું સર્ટિફિકેટ નથી. માટે જવાબમાં એવો કોઈ ભાગ આવે, તો પુરા દશકા જ સ્વીકારી શકાય. જેમકે ૪૫૮ રૂ. હોય તો ૪૫૭ાા રૂ. નાં લેવાય અને ૦ાા રૂ. વધે.

(૧) મેના પાસે ૨૪૭ાા રૂ. છે. તેનાં કેશ સર્ટિફિકેટ કેટલાનાં આવે ?

(૨) ચંદુ પાસે ૫૨૭૨ાા રૂ. છે. તેનાં કેશ સર્ટિફિકેટ કેટલાનાં આવે ?

(૩) કમુ પાસે ૪૯ રૂ. છે. તેનાં કેશ સર્ટિ. કેટલાનાં આવે ને શું વધે ?

(૪) સવિતાને ૧ સોનું, ૧ પાંચસોનું અને ૩ દસદસનાં કેશ સર્ટિફિકેટો લેવાં છે. તેના કેટલા રૂપીઆ ભરવા પડશે ?

(૫) લવિન્યાને સોસોનાં ૪ અને દસદસનાં ૮ કેશ સર્ટિફિકેટ લેવાં છે. તેની પાસે ૩૦૦ રૂપીઆ રોકડા છે, તો પોતાના સેવિંગ્સબેંકના ખાતામાંથી કેટલા રૂપીઆ ઉપાડવા પડશે ?

પત્રથીઉં બીજું—(વટાવવાના)

ઉ૦ મારી પાસે ૧૦૦ રૂપીઆનું એક કેશ સર્ટિફિકેટ છે. તે તા. ૮–૧૨–૩૦ ના રોજ ખરીદ કરેલું છે. તેને તા. ૧૫–૧૦–૩૨ના રોજ વટાવું તો કેટલા પૈસા મળે ?

પ્રથમ મુદત ગણતાં ૮–૧૨–૩૦ થી ૧૫–૧૦–૩૨ સુધી ૨૨ માસ અને ૭ દિવસ થાય. પણ તેમાં એવો નિયમ છે, કે પુરા ત્રણ માસનું વ્યાજ મળે. તેથી ૨૧ માસનું વ્યાજ મળે. એટલે ૨૧ માસે કોઠામાં જે આંકડો દર્શાવ્યો છે તે રૂ. ૭૯–૧૩–૬ જવાબ

ટીપ–આવા હિસાબના જવાબ શોધતાં કોઠાનો ઉપયોગ કરવો.

(૬) હરિ પાસે ૧૦૦ રૂ. નું કેશ સર્ટિ. છે. તે ૩ વરસે વટાવે તો શું મળે ?

(૭) મેના પાસે ૧૦૦૦ રૂપીઆનું કેશ સર્ટિફિકેટ છે. તે ૨ વરસ અને ૭ માસે વટાવે, તો શું મળે ?

(૮) તાપી પાસે દસદસનાં ૪ કેશ સર્ટિ. તા. ૧–૬–૩૦ ના રોજનાં કઢાવેલાં છે. તે તા. ૧–૪–૩૧ના રોજ વટાવે, તો કેટલા રૂપીઆ મળે ?

(૯) નર્મદા પાસે તા. ૧-૬-૩૦ નાં કઢાવેલાં સોસો રૂપીઆનાં ૩ કેશ સર્ટિફિકેટ છે. તે તા. ૧-૧૧-૩૩ ને રોજ વટાવે તો કેટલા રૂપીઆ મળે ? આમાં તેને કેટલું વ્યાજ મળ્યું તે પણ શોધી કાઢો.

(૧૦) તા. ૫-૬-૨૭ના રોજ કઢાવેલાં કેશ સર્ટિફિકેટનાં પુરાં નાણાં ક્યારે મળે ? ને સાદું વ્યાજ ગણીએ,તો એકંદરે શા દરે વ્યાજ પડે ?

પ્રકરણ ૧૬ મું-વીમો

માલને નુકસાન લાગે ત્યારે કે અમુક ઠરાવેલી મુદતે અમુક રકમ ભરી આપવી એવો જે ઠરાવ તેને **વીમો** કહે છે અને આવી જવાબદારી ઉપાડનારી કંપનીને વીમાકંપની કહે છે. મોટાં શહેરોમાં એવી કંપનીઓ ઘણી હોય છે. તે વીમા ઉતારવાનું કામ કરે છે. આ કામ બદલ તે અમુક રકમ લે છે તેને વીમાનો દર કે વીમાકમિશન કહે છે.

ધારો, કે તમારે એક ઘર છે. તેની કીંમત લગભગ ૧૦૦૦ રૂપીઆ છે. તમારા ઘર પાસે કેરોસિન તેલની વખાર છે. તેને કોઈ વાર આગ લાગે તો તમારૂં ઘર બળી જાય એટલે ૧૦૦૦ રૂપીઆનું નુકસાન લાગે. એવે વખતે ઘરમાં કીંમતી સરસામાન હોય તે પણ બળી જાય. હવે જો તમારી નાણાંપ્રકરણી સ્થિતિ સારી ન હોય તો તમે ફરીને તે ઘર ભાગ્યે જ બંધાવી શકો છો ને તમે નિરાધાર થઈ પડો છો. આવું ન થાય માટે તમે ૨૦૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવ્યો હોય તો તે વખતે તમને ૨૦૦૦ રૂપીઆ મળે છે. તે વડે તમે ફરીને ઘર બંધાવી શકો છો અને સરસામાન ખરીદી શકો છો.

વળી તમારે ૫૦૦ રૂપીઆનો દાગીનો કે નોટો ટપાલ રસ્તે બીજે મોકલવાની જરૂર છે. તે વખતે રસ્તામાં આગથી કે બીજી કોઈ રીતે તે નાશ પામે તો તમારા પૈસા જાય. હવે જો તમે તેનો વીમો ઉતરાવીને મોકલો તો તેનાં નાણાં તમને વીમો ઉતારનારી કંપની તરફથી મળે અને તમને ભારે નુકસાન ન થાય.

હાલ તો સમજુ લોકો દરેક જોખમી ચીજોના વીમા ઉતરાવે છે, કે જેથી નુકસાન લાગે ત્યારે પાયમાલ થઈ જવાય નહિ.

કેટલાક માણસો પોતાની જીંદગીના પણ વીમા ઉતરાવે છે, એટલે તે જ્યારે મરી જાય ત્યારે તેના વારસને અમુક ઠરાવેલી રકમ મળે. આમાં દર વરસે અમુક રકમ ભરવાની હોય છે. તે પણ માસિક, છમાસિક કે વાર્ષિક હપ્તાથી લેવામાં આવે છે; એટલે ભરનારને ભારે પડતી નથી, ને તે મરી જાય ત્યારે વારસને મોટી રકમ મળે છે; તેથી તે નિરાધાર થઈ પડતાં નથી. જે માણસ પાસે સારી બચત ન હોય ને પોતાની પાછળ છોકરાં વગેરે હોય તેણે જીંદગીનો વીમો ઉતરાવવો એ ઇચ્છવા લાયક છે.

વીમાને વાસ્તે જુદા જુદા દર હોય છે. જો તમારૂં ઘર એવે સ્થળે હોય કે ત્યાં નુકસાનનો ભય બહુ હોય તો વીમાકંપની વધારે દર લે. રેલવેમાં અનાજ મોકલો તેનો વીમાનો દર અને રૂ મોકલો તેનો વીમાનો દર જુદો જુદો હોય.

જીંદગીના વીમામાં ઉમર પ્રમાણે દર હોય છે. નાની ઉમરથી ઉતરાવે તો ઓછું, પણ મોટી ઉમરે ઉતરાવે તો વધારે ભરવું પડે.

પગથીઉં પહેલું—(વીમો ઉતરાવતાં ભરવાની રકમ)

ઉ૦ તમારે એક ઘર છે. તેનો રૂ. ૩૦૦૦ નો વીમો ઉતરાવવો છે. વીમાનો વાર્ષિક દર ૦। ટકો હોય, તો વાર્ષિક શું ભરવું પડે? ને જો ૪ વરસે આ ઘર આગથી બળી જાય, તો વીમો ઉતરાવેલો હોવાથી શો લાભ થયો ગણાય?

૧૦૦ રૂ. : ૩૦૦૦ રૂ. : : $\frac{1}{4}$ રૂ. : (૭$\frac{1}{2}$ રૂ.) વાર્ષિક ભરવા પડે.

૭$\frac{1}{2}$ રૂ. × ૪ = ૩૦ રૂપીઆ, ૪ વરસમાં ભર્યા અને ૩૦૦૦ રૂપીઆ મળ્યા; એટલે ૨૯૭૦ રૂપીઆ લાભ થયો ગણાય, જવાબ.

ટીપ—૧. ઠરાવેલી મુદત પ્રમાણે નાણાં ભરવામાં ન આવે, તો વીમાકંપની સાથેની શરત બંધ પડે છે, એટલે કે દર વરસે ૭॥ રૂપીઆ ભરવાના હોય તે તમે બંધ કરો, તો ત્યારપછી વીમાકંપની જવાબદાર રહેતી નથી.* ૨. એક જગાએથી બીજી જગાએ મોકલવાના માલમાં,

* આ બાબતમાં જુદી જુદી કંપનીના ખાસ જુદા જુદા નિયમો હોય છે.

માલ ત્યાં પહોંચે એટલી મુદત માટેનો જ વીમો હોય છે. ૩. વીમાની રકમ આખા સેંકડા પર લેવાય છે. જેમકે ૬૦ રૂ. નો વીમો હોય તોપણ કમિશન ૧૦૦ રૂપીઆનું લેવાય છે. વરસમાં પણ તેમ જ સમજવાનું છે.

(૧) મંછાએ પોતાના મકાનનો રૂ. ૧૮૦૦ નો વીમો ઉતરાવ્યો, તો ૧/૩ ટકા પ્રમાણે વાર્ષિક શું ભરવું પડશે?

(૨) હરિએ પોતાની દુકાનનો વીમો રૂ. ૨૩૦૦ નો ઉતરાવ્યો. કમિશનનો દર ૦।।। ટકો હોય, તો ૫ વરસમાં કૂલ કેટલી રકમ ભરવી પડશે?

(૩) લલિતાએ પોતાની જીંદગીનો રૂ. ૧૦૦૦ નો વીમો ઉતરાવ્યો. તે દર ૭ માસે રૂ. ૧૯–૭–૦ ભરતી હોય, તો ૩ વર્ષમાં કૂલ શું ભરવું પડશે?

(૪) પોસ્ટ ઓફિસ મારફત જતા માલ પર વીમાનો દર, સેંકડે બે આના છે. જો તમારે ૫૬૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો હોય, તો શું ભરવું પડશે? હવે આ માલ રસ્તામાં નાશ પામે તો પોસ્ટખાતાને કેટલું નુકસાન લાગ્યું ગણાય?

(૫) સવિતાએ પોતાની જીંદગીનો રૂ. ૨૦૦૦ નો વીમો ઉતરાવ્યો. તેના વીમાનો વાર્ષિક દર રૂ. ૯૫–૮–૦ છે. હવે જો તેણી ત્યારપછી ૮ વરસ ૭ માસે મરી જાય, તો તેણે ભરેલા રૂપીઆ ઉપરાંત તેનાં વારસોને કેટલું વધારે મળે?

પગથીઉં બીજું—(વીમાની રકમ શોધવાના)

ઉ૦ ૨/૩ ટકા પ્રમાણે એક દુકાનદાર વાર્ષિક ૧૬ રૂપીઆ ભરે છે, તો કેટલાનો વીમો ઉતરાવ્યો હશે?

૨/૩ રૂ. : ૧૬ રૂ. : : ૧૦૦ રૂ. વીમો : (૨૪૦૦ રૂ. વીમો) જવાબ

(૬) ૪/૫ ટકા પ્રમાણે એક દુકાનદાર વાર્ષિક ૨૦ રૂપીઆ ભરે છે, તો તેણે કેટલાનો વીમો ઉતરાવ્યો હશે?

(૭) ૨/૫ ટકા પ્રમાણે એક ઘરનો માલીક વીમાખર્ચના વાર્ષિક ૮ રૂપીઆ ભરે છે, તો તેણે કેટલાનો વીમો ઉતરાવ્યો હશે?

(૮) સેંકડે ૨ આના પ્રમાણે એક માણસે ટપાલ મારફત મોકલવાના પારસલ પર ૧૦ આના વીમાખર્ચના ભર્યા, તો કેટલી કીંમતનો વીમો ઉતરાવ્યો હશે ?

(૯) લલિતાએ ¾ ટકા પ્રમાણે ૩ વરસમાં પોતાના ઘરના વીમાખર્ચના રૂ. ૪૯–૮–૦ ભર્યા, તો કેટલાનો વીમો ઉતરાવ્યો હશે ?

(૧૦) કમળાએ રેલ્વે રસ્તે ⅞ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૭ વીમાખર્ચના ભરીને મુંબઈ માલ મોકલ્યો, હવે તે માલ જો રસ્તામાં નાશ પામે, તો વીમાકંપની તેને કેટલા રૂપીઆ આપશે ?

પ્રકરણ ૧૭ મું—સહકારી મંડળીઓ
કોઓપરેટિવ સોસાઇટી

કેટલેક સ્થળે સ્થાનિક લાભને માટે એક મંડળી ઉભી થાય છે તે સહાયકારી મંડળી કે કોઓપરેટિવ સોસાઈટી કહેવાય છે. દાખલા તરીકે કપાસની મોસમ છે. કોઈ ખેડુતને ૨૫ મણ, કોઇને ૧૦ મણ, કોઇને ૧૦૦ મણ, કોઇને ૩૭ મણ કપાસ થાય તેમ છે. હવે તે દરેક જુદો જુદો વેચે તો કોઈ મોટો વેપારી ખરીદે નહિ, એટલે નાના વેપારીને આપવો પડે અને નાનો વેપારી ઓછો ભાવ આપે, એ ખુલ્લું છે. આવે વખતે બધા એકત્ર થઈ સોસાઇટી મારફત ૧૦૦૦ કે વધારે મણનું સાટું કરે તો મોટો વેપારી તે રાખે અને વધારે ભાવ ઉપજે; એટલે ગામના સૌ લોકોને લાભ થાય.

આવાં મંડળો પોતાની એક બેંક પણ ઉભી કરી શકે છે. લોકો તેમાં પોતાના પૈસા વ્યાજે મૂકે છે, એટલે લોકોના પૈસા નકામા પડી રહેતા નથી પણ તેમાં વધારો થાય છે. ઉપરાંત એવી બેંકમાંથી જેને જરૂર પડે તેને થોડું વધારે વ્યાજ લઇને પૈસા ધીરવામાં પણ આવે છે. આથી લોકોને ઓછા વ્યાજે નાણાં પણ મળે છે.

નિશાળમાં છોકરાંઓ પણ પોતાને માટે આવી સોસાઇટી ઉભી કરે તો તેમને શાળામાં જોઇતી સવ ચીજો સસ્તી ને સારી મળે.

હમણા ઘર બાંધવાને પણ સોસાઇટીઓ ઉભી થવા માંડી છે. ઘણા લોકો મળીને એક મોટી જગા ખરીદે છે એટલે સસ્તી પડે છે.

વળી તેમાં સૌ ભાગીદારો મળીને ઘરો બાંધે છે એટલે સામટી જમીન, સામટી વસ્તુઓ, વગેરે લેવાથી ભાવ, મજુરી, વગેરેમાં ફાયદો થાય છે.

પગથીઉં પહેલું — (માલ મંગાવવો.)

ઉ૦ તમે જો અમુક જાતની એક સાડી બજારમાં ખરીદ કરવા જાઓ તો ૨૧ રૂપીઆ બેસે છે. પણ ૧૦ બેનો મળીને તમારી મંડળી મારફત ૧૦ નંગ મંગાવો, તો ૨ રૂપીઆને ભાવે મળે છે. વળી ૨॥ ટકા વળતર પણ મળે છે. મંગાવતાં ખર્ચ રૂ. ૧॥≈॥ થાય છે; તો તમને દરેકને કેટલો ફાયદો થાય?

૧૦૦ રૂ. : ૨૦ રૂ. : : ૨½ રૂ. : (½ રૂ.) વળતર. ૨ રૂ.× ૧૦ = ૨૦ રૂ. કીં. − ૦॥ રૂ. વળતર = ૧૯॥ રૂ. નક્કી કીંમત + રૂ. ૧॥≈॥ ખર્ચ = રૂ. ૨૧)≈॥ કુલ કીંમત ÷ ૧૦ = રૂ. ૨)≈॥। દર નંગની પડતર કીંમત. રૂ. ૨૧ − રૂ. ૨)≈॥। = રૂ. ૦)=। દર સાડીએ ફાયદો.

(૧) બજારમાં એક સાડી લેવા જાઓ તો ૩ રૂ. બેસે છે, પણ જો ૧૨ બેનો મળીને એક ડઝન સાડી અમદાવાદથી મંગાવો તો ડઝનના ૩૦ રૂ. બેસે છે. ઉપરાંત ૧। ટકો વળતર કાપી આપે છે. મંગાવવાનો ખર્ચ રૂ. ૧।≈ થાય છે, તો એક સાડી પાછળ કેટલો લાભ થાય?

(૨) તમારે દરેકને કન્યા–વાચનમાળા ત્રીજું પુસ્તક જોઇએ છે. તમારા ગામમાં બૂકસેલર નથી. જો તમે દરેક એકેક નકલ પરગામથી મંગાવો તો રૂ. ૦।≡॥ કીંમત + રૂ. ૦)≈॥ પોસ્ટેજ + ૦। રૂ. વી. પી. મ. ઓ. મળીને રૂ. ૦॥।≈ નો ખર્ચ થાય. પણ જો તમારી મંડળી મારફત ૧૬ નકલ સામટી મંગાવો, તો બૂકસેલર ૬। ટકા કમિશન કાપી આપે છે અને મંગાવવાનો ખર્ચ રૂ. ૦॥।≡॥ થાય છે; તો દરેકને કેટલો ફાયદો થશે?

(૩) તમારા ગામને કોલસાની જરૂર છે. ગામનો વેપારી ૧॥ રૂપીએ મણ આપે છે. પણ જો તમે મંડળી મારફત ૧૦૦ મણ કોલસા પરગામથી મંગાવો તો ત્યાં ૦॥। રૂપીએ મણ મળે છે. મંગાવવાનો ખર્ચ ૨૨॥ રૂ. થાય છે; તો દર મણે કેટલો ફાયદો થાય?

પગથીઉં બીજું — (માલ વેચવો.)

ઉ૦ એક ગામમાં લગભગ ૧૦૦૦ મણ તમાકુ થાય છે. દરેક ખેડુત છુટો છુટો વેપારીઓને વેચે તો ૨॥ રૂપીએ મણ વેચાય છે, પણ જો મોટા શહેરના મોટા વેપારીને સામટી વેચે તો ૩ રૂ. ભાવ ઉપજે છે, પણ બીજો ખર્ચ ૮૫ રૂ. થાય છે, તો મળીને વેચવાથી ગામને કેટલો ફાયદો થશે?

૨॥ રૂ. × ૧૦૦૦ = ૨૫૦૦ રૂ. છુટક વેચવાથી ઉપજે.

૩ રૂ. × ૧૦૦૦ = ૩૦૦૦ રૂ. સામટી વેચવાથી ઉપજે.

૩૦૦૦ રૂ. – ૮૫ રૂ. ખર્ચ = ૨૯૧૫ રૂ. ચોકખા ઉપજે.

૨૯૧૫ રૂ. – ૨૫૦૦ રૂ. = ૪૧૫ રૂ. મળીને વેચવાથી ફાયદો જ.

(૪) તમારી નિશાળની છોકરીઓએ ૧૨ ડઝન ગળપટા તૈયાર કર્યા છે. તે તમે છુટક વેચવા મોકલો તો દરેકનો ૧। રૂપીઓ ઉપજે છે. પણ સોસાઇટી મારફત મોટા શહેરમાં મોકલો તો ડઝનના ૧૯ રૂ. મળે છે. મોકલવાનો ખર્ચ ૧। રૂ. થાય છે; તો શહેરમાં મોકલવાથી કેટલો ફાયદો થાય?

(૫) એક ગામમાં ૧૦૦ આંબા છે. દરેક પરથી રોજ ૧૦ શેર કેરી ઉતરે છે, તે ગામમાં છુટક ૧॥ રૂપીએ મણને ભાવે વેચાય છે. હવે જો બધા આંબાવાળા એકત્ર થઈ રોજનો માલ સોસાઇટીદ્વારા વેચે, તો ૨ રૂપીએ મણને ભાવે વેચાય છે. ત્યારે સોસાઇટીદ્વારા વેચવાથી તે ગામના આંબાવાળાને એક માસમાં કેટલો વધારે ફાયદો થાય?

પગથીઉં ત્રીજું — (ધીરધારના)

ઉ૦ **અ** અને **બ** એ દરેક ગામના લોકો પાસે ચચ્ચાર હજાર રૂપીઆ છે. **અ** ગામમાં સોસાઇટી નહિ હોવાથી ત્યાંના લોકો સરકારી બેંકમાં ૩ ટકાને દરે વ્યાજે મૂકે છે. **બ** ગામમાં સોસાઇટીની બેંક હોવાથી ત્યાંના લોકો તેમાં ૬ ટકાને દરે મૂકે છે. સોસાઇટી તે પૈસામાંથી ૨૦૦ રૂપીઆ સિલિકમાં રાખી ૩૮૦૦ રૂ. લોકોને ૯ ટકાને દરે વ્યાજે ધીરે છે, તેથી જે વધારે ઉત્પન્ન થાય તેમાંથી અર્ધો સોસાઇટીના ખર્ચમાં રાખી બાકીના લોકોને વહેંચી આપે છે; તો **બ** ગામના લોકોને વાર્ષિક કેટલો વધારે ફાયદો થશે?

૧૦૦ રૂ.: ૪૦૦૦ રૂ.:: ૩ રૂ. વ્યા.: (૧૨૦ રૂ. વ્યા.) અ ગામના લોકોને મળે.
૧૦૦ રૂ.: ૪૦૦૦ રૂ.:: ૬ રૂ. વ્યા.: (૨૪૦ રૂ. વ્યા.) બ " "
૧૦૦ રૂ: ૩૮૦૦ રૂ.:: ૯ રૂ. વ્યા.: (૩૪૨ રૂ. વ્યા.) સોસાઇટી મેળવે.

૩૪૨ રૂ. − ૨૪૦ રૂ. = ૧૦૨ રૂ. વધારે વ્યાજ ઉપજાવે. ૧૦૨ રૂ. ÷ ૨ = ૫૧ રૂ. સોસાઇટી રાખે અને ૫૧ રૂ. લોકોને આપે. ૨૪૦ રૂ. + ૫૧ રૂ. = ૨૯૧ રૂ. બ ગામના લોકોને મળે. માટે ૨૯૧ રૂ. − ૧૨૦ રૂ. = ૧૭૧ રૂ. બ ગામના લોકોને વધારે લાભ થાય.

(૬) અ અને બ ગામના લોકો પાસે પાંચપાંચ હજાર રૂપીઆ છે. અ ગામના લોકો પોતાનાં નાણાં સોસાઇટીની બેંકમાં ૬ ટકાને દરે મૂકે છે. સોસાઇટી તેમાંથી ૧૦૦૦ રૂપીઆ સિલિકે રાખી બાકીના ૧૦ ટકાને દરે વ્યાજે ધીરે છે અને વધારાના ઉત્પન્નમાંથી અર્ધું ખર્ચમાં રાખી બાકીનું લોકોને વહેંચી દે છે. બ ગામમાં સોસાઇટીની બેંક નહિ હોવાથી લોકો ૩ ટકાના દરે પોસ્ટઓફિસમાં મૂકે છે, તો અ ગામના લોકોને વાર્ષિક શો વધારે લાભ થશે?

(૭) એક ગામના લોકોએ કોઓપરેટિવ સોસાઇટી ઉભી કરી બેંક સ્થાપી. તેમાં ૬$\frac{1}{4}$ ટકાના દરે ગામલોકોએ ૬૦૦૦ રૂપીઆ મૂક્યા. પછી તે પૈસામાંથી સોસાઇટીએ ૧૧ ટકાને દરે ધીરધાર કરી. સોસાઇટીને હંમેશાં ૧૨૦૦ રૂપીઆ સિલિકમાં રાખવા પડતા. હિસાબ રાખવા સોસાઇટીના કારકુનને માસિક ૫ રૂપીઆનું લવાજમ આપવું પડતું, તો વર્ષ આખરે તે ગામના લોકોને વ્યાજ મળવા ઉપરાંત કેટલો વધારે લાભ થયો?

(૮) ખેતીની મોસમ વખતે ખેડુતને પૈસાની જરૂર પડે છે. અ ગામમાં સોસાઇટીની બેંક હોવાથી ત્યાંના ખેડુતોને ૯ ટકાના દરે નાણાં મળે છે, પણ બ ગામમાં તેવી સવડ નહિ હોવાથી દોઢ દોકડાને દરે નાણાં લાવવાં પડે છે. હવે જો બંને ગામના લોકોને મોસમમાં ૪ માસ સુધી ૪૫૦૦ રૂપીઆની જરૂર પડે, તો સોસાઇટીવાળા ગામને કેટલો ફાયદો થાય?

પરચુરણ – (બીજું વર્ષ)

(૧) નીચેનાં પ્રમાણોનાં ખાલી પદો શોધો.

અ. ૯$\frac{૧}{૨}$: (?) : : ૩$\frac{૨}{૫}$ મ. : ૧ મ. ૧૧ શે.

બ. ૭ પૌં. ૪ શિ. : ૧$\frac{૪}{૫}$ પૌં. : : ૩ ટન ૪ હં. : (?)

(૨) જે દરે ૫૦૦ રૂપીઆનું ૩ વરસનું વ્યાજમુદ્દલ ૬૨૦ રૂ. થાય, તે જ દરે કયા મુદ્દલનું ૬ વરસનું વ્યા. મુ. ૪૪૪ રૂ. થાય ?

(૩) લલિતાએ એક ચોપડી ૬ આના ૯ પાઇએ વેચી. તેથી તેણીને મૂળ કીંમતના $\frac{૧}{૮}$ ભાગ જેટલો નફો થયો; ત્યારે તેણી કેટલે આને તે ચોપડી લાવી હશે ?

(૪) **અ**, **બ** અને **ક** એ અનુક્રમે ૮૦૦, ૫૦૦ અને ૨૦૦ રૂ. કાઢી મજિઆરો ધંધો શરૂ કર્યો. તે વેપારમાં વરસ દહાડે ૧૦૦૦ રૂ. નફો થયો. તેમાંથી નોકરનો અને ભાડાનો ખર્ચ ૪૦૦ રૂ. બાદ કરતાં દરેકને ભાગે મુડીના પ્રમાણમાં શું આવ્યું હશે ?

(૫) સુમિત્રા પાસે ૧૩૦૮ રૂ. છે. તેને તે ૬ ટકાની ૧૦૯ ના ભાવની વોરલોનમાં રોકે, તો કેટલા રૂપીઆની લોન આવે ?

(૬) સાલોમીબેનને દસદસ રૂપીઆનાં ૯, સોસોનાં ૩, અને પાંચસોનું ૧, એટલાં કેશ સર્ટિફિકેટો લેવાં છે. તેની પાસે ૩૨૧ રૂ. છે; તો કેટલા રૂપીઆ સેવિંગ્સબેંકના ખાતામાંથી ઉપાડવા પડશે ?

(૭) એક લંબચોરસ બાગ ૧૨૦ વાર લાંબો અને ૮૮ વાર પહોળો છે, તો તે કેટલા એકર થાય ?

(૮) ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ના $\frac{૫\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૭}} + \frac{૧}{૫}$ પૌં. $\times \frac{\frac{૩}{૪}}{\cdot૨૫ + \frac{૩}{૨}} - \cdot૨૫$ શિ. $\times \frac{૪\cdot૮}{\cdot૭૨}$ ની કીંમત રૂપીઆમાં કાઢો. (૧ પૌં. = ૧૫ રૂ.)*

(૯) પહેલા વર્ગનું રેલવે ભાડું દર માઇલે પહેલા ૩૦૦ માઇલમાં ૨૪ પાઈ અને પછી ૧૮ પાઈ હોય, તો ૫૦૦ માઇલની રેલવે મુસાફરીનો પહેલા વર્ગની ટિકિટનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

---

* હમણા ૧ પૌંડનો ભાવ ૧૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ. છે.

(૧૦) ૫ ટકા પ્રમાણે જે રકમનું ૪ વરસનું વ્યાજ ૧૨૫ રૂ. થાય, તે જ રકમનું ૮ ૧/૨ ટકા લેખે તા. ૭–૪–૧૯૨૩ થી તા. ૯–૨–૧૯૨૫ સુધીનું સાદું વ્યાજ કેટલું થાય ?

(૧૧) એક કાપડીઓ ૧॥ રૂપીઆના ભાવથી કેટલીક સાડીઓ લાવ્યો. પછી તે રૂ. ૨)= ને ભાવે વેચી નાખી, તો તેને એકંદરે ૨૦ રૂ. નફો થયો; ત્યારે તે કેટલી સાડીઓ લાવેલો હશે ?

(૧૨) એક માણસે ૨ રૂપીએ મણના ભાવના ૭ મણ, ૩ રૂપીઆના ભાવના ૪ મણ અને ૪ રૂપીઆના ભાવના ૧ મણ ઘઉં લઈ મિશ્ર કર્યા; તો સરાસરી શા ભાવે મણ પડયા ? હવે જો તે ૨॥ રૂપીએ મણના ભાવે વેચે, તો તેને કેટલા રૂપીઆ નફો મળે ?

(૧૩) મુક્તા પાસે અશોક મીલના સોસોના ૧૨ શેર હતા. તેમાંથી તેણે ૫ શેર ૧૫૬ના ભાવે અને ૭ શેર ૧૬૫ના ભાવે વેચી નાખ્યા, તો તેને કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે ? વેચતાં દર શેરે રૂ. ૦–૪–૦ દલાલી આપવી પડી હતી.

(૧૪) **અ** અને **બ** એ દરેકને સરખી કીંમતનાં ઘર હતાં. **અ**એ પોતાના ઘરનો રૂ. ૩૦૦૦નો વીમો ૧/૩ ટકાના દરે ઉતરાવ્યો પણ **બ**એ તેમ ન કર્યું. હવે ત્યારપછી ૧૨ વરસે બંને ઘરો આગથી નાશ પામે, તો **અ**ને કેટલું ઓછું નુકસાન થયું ગણાય ?

(૧૫) એક પેટી અંદરથી ૩ ફૂટ લાંબી, ૨ ફૂટ પહોળી અને ૧ ૧/૪ ફૂટ ઉંચી છે. તેમાં રેતી ભરવી હોય અને રેતીનું વજન દર ઘનફૂટે ૪ મણનું થતું હોય, તો કેટલા મણ રેતી સમાય ?

(૧૬) એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૭ ૧/૭ ફૂટ અને પાછલાનો ૧૧ ૨/૩ ફૂટ છે. ત્યારે ઓછામાં ઓછું કેટલું અંતર ચાલવાથી દરેક પૈડાના પુરા આંટા થાય ?

(૧૭) આવકવેરો દર રૂપીએ ૪ પાઈથી વધીને ૫ પાઈ થાય, તો એક માણસની ચોખ્ખી આવકમાં ૧૫ રૂપીઆ ૧૦ આનાનો ઘટાડો થાય છે; ત્યારે તેની કૂલ આવક કેટલી હશે ?

(૧૮) $\frac{૩}{૪} + \frac{૭}{(?)} - \frac{૫}{૬} = \frac{૧૯}{૨૪}$ આનો ખાલી રહેલો છેદ શોધી કાઢો.

(૧૯) એક ગામમાં ગયે વરસે ૬૨ ઇંચ ૫૦ દોકડા વરસાદ પડયો છે અને આ વરસે ૫૫ ઇંચ પડયો છે; તો આ વરસે કેટલા ટકા ઓછો પડયો ગણાય ?

(૨૦) अ. નીચેની લીટીઓને ઇંચથી અને સેન્ટીમિટરથી માપો.

क———————ख ग———————————घ

ब. નીચેનાં માપની લીટીઓ દોરો.

૩·૭ ઇંચ, ૫·૯ ઇંચ, ૭·૨ સે. મિ., ૧૧·૭ સે. મિ., ૪·૫ ઇં.

(૨૧) હંસાએ પોતાના પૈસા ૭૨ના ભાવની ૩ ટકાની લોનમાં રોકયા. તેથી તેને રોકેલી રકમ પર શા દરે વ્યાજ પરવડયું ગણાય ?

(૨૨) તમારા ગામમાં ૪ નિશાળો છે. તેમને ૨૦ રીમ કાગળોની જરૂર છે. હવે જો દરેક છુટક લે, તો ૩ રૂ. ૪ આનાને ભાવે મળે છે, પણ જો ૨ ગાંસડી સાથે ખરીદવામાં આવે, તો ૨ રૂ. ૮ આનાને ભાવે મળે છે. મંગાવવા વગેરેનો ખર્ચ ૩ રૂ. ૨ આ. પડે છે, તો એકંદર તેમને કેટલો લાભ થાય ?

(૨૩) એક ઓરડો ૨૦ ફૂટ લાંબો, ૧૬ ફૂટ પહોળો અને ૧૪ ફૂટ ઉંચો છે. તેમાં ૬ ફૂટ ઉંચાં, ૩ ફૂટ પહોળાં એવાં ૪ બારણાં છે. ૪ ફૂટ ઉંચી, ૨॥ ફૂટ પહોળી એવી ૨ બારીઓ છે અને ૪ ફૂટ ઉંચાં, ૨॥। ફૂટ પહોળાં એવાં બે તાકાં છે. હવે તે ઓરડાની દિવાલો ધોળાવવી હોય, તો .દર ૧૦૦ ચોરસ ફૂટે ૪ રૂપીઆ પ્રમાણે કેટલો ખર્ચ થાય ?

(૨૪) $[૫\frac{૧}{૨} - \{૪\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૮}{૯} - (૨·૨૫ \times ૧\frac{૭}{૯} - \overline{૨·૫ - \frac{૧}{૪}} - \frac{૨}{૩}) +$ $૨·૨\} \div ૧\frac{૧}{૩}]$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૫) ૩ વીંટી અને ૨ એરિંગની કીંમત ૬૦ રૂ. પડે છે, પણ જો ૪ વીંટી અને ૬ એરિંગ લઇએ, તો ૧૦૫ રૂ. બેસે છે, ત્યારે એક વીંટીની તેમ જ એક એરિંગની કીંમત શી ?

(૨૬) એક માણસે ૧૯૨૬ના નવેમ્બરની પહેલી તારીખે ૨૦૦૦ રૂ. પોસ્ટલ સેવિંગ્સ બેંકમાં મૂકયા. સેવિંગ્સ બેંકનો વ્યાજનો દર ૩ ટકા હોય, તો ૧૯૨૮ ના એપ્રિલની પહેલી તારીખે તેને ખાતે કેટલી રકમ જમા થાય? સેવિંગ્સ બેંક દર એપ્રિલની પહેલી તારીખે વ્યાજ, મુદ્દલમાં ઉમેરી આપે છે અને પહેલી ચાર તારીખ સુધીમાં મૂકેલા રૂપીઆનું આખા માસનું વ્યાજ ગણે છે.

(૨૭) એક ગાંધી ૧૦ શેર ચા વેચે છે એટલે તેને ૦।। શેર ચા નફામાં રહે છે, ત્યારે તેને સેંકડે કેટલા ટકા નફો પડયો ગણાય?

(૨૮) अ, ब અને क એ અનુક્રમે ૩૦૦, ૪૦૦ અને ૫૦૦ રૂ. કાઢી મજમું ધંધો શરૂ કર્યો. તેમાં એવો ઠરાવ કર્યો, કે નફાનો $\frac{1}{3}$ કામ કરવા બદલ अ તથા क એ સરખે ભાગે લેવો અને બાકીનો $\frac{2}{3}$ મુડીના પ્રમાણમાં વહેંચી લેવો. હવે જો તે ધંધામાં ૯૦૦ રૂ. નફો રહે, તો દરેકને ભાગે શી રકમ આવશે?

(૨૯) શાન્તિએ કેલીકો મીલનો રૂ. ૧૨૫ નો શેર ૩૬૦ રૂ. આપીને અને મુક્તાએ અશોક મીલનો રૂ. ૧૦૦નો શેર ૧૨૦ રૂ. આપીને ખરીદ્યાં. કેલીકો મીલ વાર્ષિક દર શેરે ૨૦ રૂ. અને અશોક મીલ ૬ રૂ. નફો આપે, તો દરેકને રોકેલી રકમ પર શા દરે વ્યાજ પડે?

(૩૦) મેના પાસે તા. ૧-૭-૨૭ના રોજનાં કઢાવેલાં રૂ. ૫૬૦ નાં કેશ સર્ટિફિકેટ હતાં. હવે તેને નાણાંની જરૂર પડવાથી તેણે તા. ૧-૧૧-૨૮ ના રોજ તે પોસ્ટઓફિસમાં વટાવ્યાં. તો તેને કેટલા પૈસા મળશે તે કોઠો જોઈ નક્કી કરો.

(૩૧) એક ઓરડો ૧૮ ફૂટ લાંબો ને ૧૫ ફૂટ પહોળો છે. તે કેટલો ઉંચો હોય, તો તેમાની હવાનું માપ ૩૨૪૦ ઘનફૂટ થાય?

(૩૨) અનાજના ૩ ઢગલા અનુક્રમે ૪ મ. ૫ શે., ૫ મ. ૨૫ શે. અને ૬ મ. ૧૫ શેરના છે. તેને મોટામાં મોટા કેવડા માપે વગર-વધાંશે તોળી શકાય?

(૩૩) એક શેઠાણી પોતાની ચાકરડીને ૧૨ માસની નોકરીના બદલામાં ૧૦૦ રૂ. અને ૧ સાડી આપે છે. તેણે ૮ માસની નોકરીના

બદલામાં ૬૦ રૂ. અને એક સાડી આપી, તો સાડીની કીંમત શી હોવી જોઇએ ?

(૩૪) સવિતા પાસે ૧૦૦૦ રૂ. છે, તે કમળાને સાદે વ્યાજે ધીરે, તો ૨ વરસ પછી કમળા તેને ૧૧૨૦ રૂ. પાછા આપે છે. જો તે લલિતાને ધીરે, તો તે જ દરે લલિતા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ આપવા તૈયાર છે; ત્યારે લલિતાને ધીરવાથી કેટલો ફાયદો થાય ?

(૩૫) હરિ પોતાનું ઘર ૮૦૦ રૂપીએ વેચે, તો તેને સેંકડે ૨૦ ટકા ખોટ જાય છે; ત્યારે જો તે ઘર ૧૧૩૦ રૂપીએ વેચે, તો તેને સેંકડે કેટલો નફો કે તોટો થાય ?

(૩૬) નીચેનાં માપના ખુણાઓ દોરો.

૪૭°, ૫૪°, ૯૦°, ૧૧૮°, ૮૦°, ૧૪૦°, ૧૭°

(૩૭) લખી પાસે ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની ૧૦૦૦ રૂપીઆની લોન હતી. તે વેચીને તેણે ૬ ટકાની ૧૨૦ ના ભાવની વોરલોન લીધી, તેથી તેની વાર્ષિક આવકમાં શો ફેર પડયો ?

(૩૮) **અ** અને **બ** એ દરેક ગામમાં ૧૫૦૦ મણ ડાંગર થઈ, હવે **અ** ગામના ખેડુતો છુટક વેચે છે તેથી તેને ૧।।। રૂપીઆને ભાવે આપવી પડે છે, પણ **બ** ગામમાં સોસાઇટી હોવાથી તે ગામના લોકો સામટી ૪૩ રૂપીઆની ખાંડીને ભાવે આપે છે. સામટું વેચાણ કરતાં દર ખાંડીએ ૧ રૂપીઓ ખર્ચ આવે છે, તો એકંદરે સોસાઇટીવાળા ગામને કેટલો ફાયદો થશે ?

(૩૯) **અ**એ વાર્ષિક ૪૫ રૂપીઆ ભરવાના ઠરાવીને પોતાની જીંદગીનો ૧૦૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવ્યો ને **બ**એ એટલી રકમ દર વરસે ૫ ટકાના દરે સાદે વ્યાજે મૂકવા માંડી, હવે ૧૦ વર્ષે બંને એકજ દિવસે મરી જાય, તો **અ**નાં વારસોને કેટલું વધારે મળે ?

(૪૦) એક બાઈ પોતાની પેદાશમાંથી દર રૂપીએ ૬ પાઈ પ્રમાણે ઉપજવેરો ભર્યા પછી બાકીનાનો $\frac{૩}{૩૧}$ મહેસુલમાં ભરે છે. પછી જે રહે તેનો $\frac{૩}{૩}$ ભાગ ઘરમાં રાખી બાકીનો ૪ ટકાને દરે વ્યાજે મૂકે છે, તો વાર્ષિક ૧૧૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવે છે; ત્યારે મૂળ પેદાશ કેટલી હશે ?

વાર્ષિક પરીક્ષાના પ્રશ્નો—બીજું વર્ષ

[૧૯૨૬]*

(૧) $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૪}$ ની કીંમત આકૃતિ દ્વારી સમજાવો.

(૨) ૩ શિ. ૪ પે. ના ૧·૭૪૩૭૫ + ૬ શિ. ૮ પે. ના ૧·૧૪૬૮૭૫ — ૧ ગિની ના ·૦૬૨૫ ની કીંમત કાઢો.

(૪) अ. ગુરુતમ સાધારણ અવયવ કેવી રીતે સમજાવશો તે લખો અને આકૃતિદ્વારા સમજાવો.

ब. બે સંખ્યાનો દઢભાજક ૧૩ છે અને લઘુતમ ૮૧૯ છે. તેમાંની એક સંખ્યા ૧૧૭ હોય, તો બીજી કેટલી ?

(૫) अ. સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો.

ब. દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે કઈ રકમ વ્યાજે મૂકી હોય તો ૨ વરસમાં તેનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ, સાદા વ્યાજ કરતાં ૬ પૌંડ વધારે થાય ?

[૧૯૨૭]

(૧) ૭ રૂપીઆ ૯ આનાને ૧ રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો, તથા ૭ શિલિંગ ૬ પેન્સને ૧ પૌંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨) નીચેના અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપો.

$$\frac{૧}{૩} \left[૩ + \frac{૧}{૩} \left\{ ૩ + \frac{૧}{૩} \left(૩ + ૧\frac{૧}{૨} \right) \right\} \right] \div \frac{૧}{૮}$$

(૩) લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવાની રીત સમજાવો તથા ૨૪૦૦ અને ૩૦૦૦ ની વચ્ચે એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો, કે જેનો દઢભાજક ૨૫૩ આવે.

(૪) अ અને ब દરેક ૫૦૦ રૂપીઆ ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૩ વરસ સુધી વ્યાજે મૂકે છે, अ સાદા વ્યાજે અને ब ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મૂકે છે; ત્યારે बને अ કરતાં શું વધારે મળશે ને શા કારણથી તે સમજાવો.

(૬) अ. ગુણોત્તર એટલે શું તે સવિસ્તર સમજાવો.

---

*જે નંબરો છોડી દેવામાં આવ્યા છે તે જુના અભ્યાસક્રમને લગતા હતા.

[૧૯૨૮]

(૧) નીચેના રકમનું સાદું રૂપ કાઢો.

$$\frac{\frac{૧૧}{૧૪} - \frac{૧}{૭}}{\frac{૪}{૭}} - \left(\frac{૧}{૪} \div \frac{૫}{૧૬} - \frac{૨}{૧૫} \right) \times \frac{૧}{\frac{૨}{૩} + \frac{૨}{૯}}$$

(૨) ૩ વાલ અને ૧૦૨ રતી એને એક તોલાના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૪) જેટલાં વરસમાં ૫૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ૬ ટકા લેખે ૬૭ રૂ. ૮ આના થાય, તેટલાં જ વરસમાં કઈ રકમનું ૯ ટકા લેખે ૪૦ રૂ. ૮ આના વ્યાજ થાય ?

(૫) એક કારકુન પોતાના પગારમાંથી દર વરસે ૩૦૦ રૂપીઆ બચાવીને બેંકમાં મૂકે છે. બેંક ૬ ટકા લેખે વ્યાજ આપે છે, તો ત્રણ વરસ આખરે તેની કેટલી રકમ બેંકમાં જમા થઈ હશે ? (દર વરસે વ્યાજ, મુદ્દલમાં ઉમેરાય છે.)

[૧૯૨૯]

(૧) $\dfrac{૪.૫ \times \frac{૧}{૩} - \frac{૫}{૬} \div ૧.૫ \text{ ના } \frac{૫}{૬}}{\frac{૩}{૨} - \frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૨}{૫} \div \frac{૩}{૫} + \frac{૧}{૩}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨) ૮૩૧૬૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો અને તેને ઓછામાં ઓછા કયા અંકે ગુણીએ, તો ગુણાકાર અમુક રકમનો પુરેપુરો વર્ગ થાય.

(૪) એક માણસ એક કામ ૬૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાનો કરાર કરે છે અને એકદમ ૩૦ માણસો કામે લગાડે છે. ૪૮ દિવસ પછી માત્ર અર્ધું કામ થએલું માલમ પડે છે, તો કરાર પ્રમાણે પુરૂં કરવાને બીજા કેટલાં માણસો તેણે કામે લગાડવાં ?

(૫) એક માણસને મેં રૂ. ૩૫૦, ૬ ટકાના સાદા વ્યાજે ૪ વરસ સુધી ધીર્યા. બીજા માણસને અમુક રકમ તે જ દરથી તેટલી જ મુદતને માટે સાદા વ્યાજે ધીરી અને બંનેનું સામટું વ્યાજ રૂ. ૧૪૪ થયું, ત્યારે બીજા માણસને કેટલી રકમ ધીરેલી તે શોધી કાઢો.

[૧૯૩૦]

(૧) $\frac{૫}{૮} \div \frac{૭}{૯} = \frac{૫}{૮} \times \frac{૯}{૭} = \frac{૪૫}{૫૬}$ આ દાખલો બાળાઓને શી રીતે શિખવશો ?

(૨) એક માણસ ૪ ટકા લેખે રૂ. ૨૫૦ ચક્રવૃદ્ધિવ્યાજે લઈ દર વરસે રૂ. ૧૨૫ ભરે, તો બે વરસે શું બાકી રહે ?

(3) એક દિવાનખાનું ૨૫ ફૂટ લાંબું, ૧૫ ફૂટ પહોળું અને ૧૨ ફૂટ ઉંચુ છે. તેની છત રંગાવવી છે, તો ૧ ચોરસવારના ૧૨ આના લેખે શો ખર્ચ થશે ?

(૪) अ. ૧૬૧૭ અને ૨૦૭૯ ના અવયવો પાડીને તેમના સાધારણ નિઃશેષભાજકો શોધી કાઢો, તેમજ લઘુતમ સાધારણ નિઃશેષભાજ્ય શોધી કાઢો.

ब. હું એક વસ્તુ તેની વેચાણકીંમતનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ ખોટ ખાઈ વેચી દઉં, તો મને કેટલા ટકા ખોટ જશે ?

(૫) નીચેનો દાખલો એકમ પદ્ધતિથી તમારા વર્ગને કેવી રીતે શિખવશો? એક સ્ત્રી પોતાના પૈસાનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ પોતાની બેનને આપે છે. $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પોતાની ભત્રીજીને આપે છે. પછી તેની પાસે રૂ. ૮૪૭ રહે છે, તો તેની પાસે શરુઆતમાં કેટલા રૂપીઆ હશે ?

(૬) એક નિશાળની સરાસરી હાજરી નીચે પ્રમાણે છે.

પહેલા પાંચ મહીનાની ૧૫૭·૩, પછીના ૭ માસની ૧૩૯·૬, ત્યારપછીના ૯ મહીનાની ૧૬૦·૪, ત્યારપછીના ૭ મહીનાની ૧૪૯·૮

હાજરી એલાવન્સ નીચે પ્રમાણે છે.

સરાસરી હાજરી ૧ થી ૭૫ સુધી રૂ. ૫		
,, ,, ૭૬ થી ૧૫૦ ,, રૂ. ૧૦	}	બે વર્ષની સરાસરી હાજરી સારૂ.
,, ,, ૧૫૧ થી ૨૨૫ ,, રૂ. ૧૫		

તો આ નિશાળની મુખ્ય મહેતીજીને શું હાજરી અલાવન્સ મળશે?

વધારાના જવાબ

પ્રકરણ પહેલું—(૧) ૪૪ રૂ. (૨) ૫૬ ઈ. (૩) ૬૩·૬ બાળા (૪) ૪૨૨·૪ મા. (૫) ૩ રૂ. (૬) ૨॥। રૂ. (૭) ૯ આ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પા. (૮) ૭ આ. ૧$\frac{૨}{૬}\frac{૩}{૫}$ પા. (૯) ૮૮° (૧૦) ૧૫$\frac{૫}{૬}$ દાડમ (૧૧) ૬૧ રૂ. (૧૨) ૧૯ આના (૧૩) ૧૩ રૂ. ૮ આ. (૧૪) ૧૭॥ રૂ. (૧૫) ૧ રૂ. ૬ આ.

પ્રકરણ બીજું—(૧) ૯૩·૭૫ ટકા (૨) ૬ ટકા (૩) ૨૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા (૪) ૫૩·૬ ટકા (૫) ૮૮ (૬) ૫૬૨ રૂ. ૮ આ. (૭) ૨૯૭ મ. ૨૪ શે. (૮) ૧૪ ટકા (૯) ૨૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા (૧૦) ૪ ટકા (૧૧) ૧૪ શેર (૧૨) ૧૨ મ. (૧૩) ૨૫૦ (૧૪) ૧૨૦ દામ (૧૫) ૬૨૫ રૂ. (૧૬) ૪૦ મ.; ૩૮ મ. (૧૭) ૫૪૦૮ મા. (૧૮) ૬૦ રૂ. ૮ આ. (૧૯) ૪૪૧ બાળા (૨૦) ૨૦૦૦ રૂ.

પ્રકરણ ચોથું—**अब** ૨·૭ ઇં., **कड** ૧·૪ ઇં., **इफ** ૧·૩ ઇં., **गह** ૩·૧ ઇં, **अब** ૬·૮ સે. મિ., **कड** ૩·૫ સે. મિ., **इफ** ૩·૩ સે. મિ., **गह** ૭·૮ સે. મિ. (૨) ૧·૩ ઇં., ૪·૧ ઇં. (૫) ખરૂં માપ **अब** ૧·૩ ઇં., **कड** ·૯ ઇં., **इफ** ૧·૪ ઇં. (૮) સે. મિ. થી માપતાં અનુક્રમે ૭·૬, ૧૦·૬, ૧૮·૫, ૧૭·૨, ૨૪·૧, ૧૪·૭, ૨૦·૮, ૧૨·૪, ૯·૩ (૯) ઇંચથી માપતાં અનુક્રમે ૧·૪, ૨·૩, ૨·૫, ૩·૧, ૪·૭, ૫·૭, ૧·૧, ૩·૬ (૧૬) ૫·૨ ઇં. (૧૭) ૫·૯ ઇં. (૧૮) ૩૧૦ માઇલ (૨૦) લંબાઈ ૪·૫ ઇંચ અને પહોળાઈ ૨·૭ ઇંચ થાય તેવો લંબચોરસ દોરવો.

પરચુરણ–(પહેલું વર્ષ–જુનિઅર)—(૧) ૨૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. (૨) ૧૧૨ હિંદુ, ૧૪ મુસલમાન, ૭ પારસી, ૭ ખ્રિસ્તી. (૩) **क** ૯૦°, **ख** ૭૦°, **ग** ૧૦૫°; **ग** ખુણો **ख** ખુણા કરતાં ૩૫° મોટો છે. (૪) ૩$\frac{૧૬}{૪૦}$ (૫) ૨૫ ગુ. સા. અ., ૯૦૦૦ લ. સા. અ. (૬) (દેશી રીત વાપરવાની) ૩૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. (૭) ૪૮ દિ. (૮) ૨·૩૧૭૦૯ (૯) ૨૩ પૈસા (૧૦) ૪૦૦ રૂ. (૧૨) ૪$\frac{૧}{૬}$ (૧૩) ૨૮૦ (૧૪) ૧૬૧૩ રૂ. (૧૫) ૪૨ રૂ. ૪ આ. (૧૬)

૨૮૧ રૂ. ૧ આ. ૨·૪ પા. (૧૭) ૫ાા આને (૧૮) ૨ ટકા (૧૯) **અબ** ૨·૯ ઇં., **કડ** ૧·૨ ઇં., **ઇફ** ૧·૨ ઇં., સરવાળો ૫·૩ ઇં.; **અબ** ૭·૫ સે. મિ., **કડ** ૩ સે. મિ., **ઇફ** ૩ સે. મિ; સરવાળો ૧૩·૫ સે. મિ. (૨૦) ૧૦૦ રૂ. (૨૧) ૧૦,૧૧,૧૯ (૨૨) ૫૭૦ રૂ. ૧૨ આ. ૩·૪૫૬ પા. (૨૩) ૬ ક. (૨૪) ·૧ (૨૫) ૨૦ રૂ. ૫ આ. (૨૬) ૧૧૨૫૦૦૦ મા. (૨૮) ૧૫ (૨૯) ૯૬૦ રૂ. (૩૦) ૯૨ રૂ. ૩ આ. (૩૧) ૨ રૂ. ૧૦ આ. ૬ પા. (૩૨) ·૬૨૪ (૩૩) ૭૩ માર્ક (૩૪) મેના ૬૮·૨ ટકા, કમુ ૬૫·૪ ટકા, ઉજમ ૬૦ ટકા (૩૫) ૩ ઇં., ૨·૨ ઇં., ૨·૮ ઇં., ૩·૨ ઇં., ૨ ઇં., ૨·૪ ઇં. (૩૬) ૧$\frac{૭}{૩૯}$ (૩૭) ૪૮૦ મ. (૩૮) ૧૩૭ રૂ. (૩૯) ૪૨ રૂ. (૪૦) ૩ પૌં. ૧૬ શિ. ૯·૬ પે.

પ્રકરણ પાંચમું—(૧) ૧૬૬ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા. (૨) ૫૪૭ રૂ. (૩) ૨૮૮૦ રૂ. (૪) ૯૬૦૦ રૂ. (૫) ૧૨૯૪ રૂ. ૪ આ. ૪ પા. (૬) ૬ આના (૭) ૧૧ આ. ૪ પા. (૮) ૨૦૦૦ રૂ. (૯) ૨૨૯૬ રૂ. (૧૦) ૨૧૨૫ રૂ. (૧૧) ૧૦ દિ. (૧૨) ૧૦ દિ. (૧૩) ૩ મા. (૧૪) ૩૨ દિ. (૧૫) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ દિ. (૧૬) ૧૦ દિ. (૧૭) ૧૬ દિ. (૧૮) ૬ દિ. (૧૯) ૧૨ દિ. (૨૦) ૫ બળદ (૨૧) ૪ મણ (૨૨) ૪ રૂ. ૮ આ. (૨૩) ૧૧૯ રૂ. ૭ આ. (૨૪) ૨૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. (૨૫) ૪૦ રૂ. (૨૬) ૫ દિ. (૨૭) ૧૩ રૂ. ૮ આ. (૨૮) ૫$\frac{૫}{૬}$ ક. (૨૯) ૮ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. (૩૦) ૫૬૦ રૂ. (૩૧) ૪૦ મા. (૩૨) ૧૦ સ્ત્રીને (૩૩) ૭૭૫ મા. (૩૪) $\frac{૯}{૧૦}$ શે. (૩૫) ૧$\frac{૧}{૨}$ બે.

પ્રકરણ છઠ્ઠું—(૧) ૧ રૂ. ૩ આ. ૩ પા. (૨) ૭ા રૂ. (૩) ૧૪ રૂ. ૮ આ. ૩ પા. (૪) ૨૮૨૨ રૂ. (૫) ૭૪૩ રૂ. (૬) ૮ રૂ. (૭) ૪ાા આ. (૮) ૫ રૂ. (૯) ૧૯ રૂ. ૧૪ આ. નફો (૧૦) ૧ રૂ. ૫ આ. (૧૧) ૮ રૂ. ૮ આ. (૧૨) ૪૯ રૂ. ૯ આ. (૧૩) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા (૧૪) ૨$\frac{૨}{૪૯}$ ટકા તોટો (૧૫) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો (૧૬) ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા (૧૭) ૧૪૪ રૂ. (૧૮) ૫ રૂ. ૮ આ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પા. (૧૯) ૧૧ રૂ. ૪ આ. (૨૦) ૨ રૂ. ૪ આ.

પરચુરણ—(પહેલું વર્ષ-સીનિઅર)—(૧) **અ** ૬, **બ** ૬$\frac{૧}{૩}$, **ક** ૫, **ડ** ૬$\frac{૫}{૭}$ (૨) ૧ રૂ. ૪ આ. (૩) ૨૮૪$\frac{૨}{૩}$ ચો. ફૂ. (૪) ૭૪ (૫) **અ** ૫ મ. ૧૬ શે., **બ** ૮૦ પૌં. ૪ શિ. (૬) ૧ રૂ. ૮ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પા. (૭) ૮$\frac{૧}{૩}$ ઘ. ફૂ. (૮) $\frac{૮૫}{૧૦૮}$ (૯) **અ** ૨૫, **બ** ૮ મ. ૧૬ શે. (૧૦) ૬૦ ઈ. ૫૩.૨ દેા. (૧૨) ૪૦૦ માર્ક, ૭૫ ટકા (૧૩) ૮ મ. (૧૪) ૧૬$\frac{૨૬}{૩૮૯}$ ટકા (૧૫) ૧૧૯ રૂ. ૧ આ. ૯ પા. (૧૬) ૯૦૦ રૂ. (૧૭) ૧૬૮ રૂ. ૧૨ આ. (૧૮) ૧૦ રૂ. ૧૪ આ. (૧૯) ૫ એકર (૨૦) ૨૧ પૌં. (૨૧) ૩ દિ. (૨૨) ૩૦ રૂ. (૨૩) **ક** ૧૨૨°, **ગ** ૯૦° (૨૪) ૧૧૫૨.૧૭૩ (૨૫) ૧૬ ફૂટ (૨૬) ૧૫ આને; ૧ રૂ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પા. (૨૭) ૨૮$\frac{૧}{૮}$ શે. (૨૮) ૨૦ (૨૯) ૬૦૪ રૂ. ૧૪ આ. ૪ પા. (૩૦) ૩૦૫ પૌં. ૬ શિ. ૩$\frac{૨૧}{૨૫}$ પે. (૩૧) ૯$\frac{૧}{૨}$ ફૂ. (૩૨) ૩૬$\frac{૧}{૪}$ (૩૩) ૨૦૦૦૦ પૌં. (૩૪) ૨૪ રૂ. (૩૫) ૯૫ (૩૬) ૪ હં. ૩ ક્વા. ૫$\frac{૫}{૬}$ પા. (૩૭) ૮ દિ. (૩૮) **બ**ને ૭૦ રૂ. (૩૯) ૫૧$\frac{૭}{૧૮}$ ચો. વા.; ૬૪ રૂ. ૩ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પા. (૪૦) ૪૧ રૂ. ૮ આ. ૩$\frac{૨૧}{૨૫}$ પા.

વાર્ષિક પરીક્ષાના પ્રશ્નો-(પહેલું વર્ષ-સીનિઅર)-[૧૯૨૬] (૧) ૧$\frac{૭૨}{૬૨૫}$ (૨) ૯ (૩) ૧૫૭ રૂ. ૧૦ આ. (૪) ૧૦૦ દિ. (૫) જુઓ કન્યાગણિત ભાગ પહેલો [૧૯૨૭] (૧) જુઓ કન્યા-ગણિત ભાગ પહેલો (૨) ૬ રૂ. ૧ આ. ૨$\frac{૨}{૫}$ પા. (૩) ૧૬૫ મા. (૪) **અ.** જુઓ કન્યાગણિત ભાગ બીજો. **બ.** ૩૦૪૫૦ (૫) ૫૬૧૬ રૂ. [૧૯૨૮] (૨) $\frac{૧}{૧૮}$ (૩) ૧૯૨૦ રૂ. (૫) રૂ. ૩-૧૪-૪$\frac{૨૧૨}{૬૨૫}$ [૧૯૨૯] (૨) ૧$\frac{૧}{૨}$ (૩) ૧૧$\frac{૧}{૫}$ વ. (૪) ૩॥ રૂ. શાંતિએ, ૪ રૂ. માણેકે, ૨। રૂ. ઇંદુએ આપવા. (૫) ૧૬૨॥ રૂ. (૬) રૂ. ૮૭૭-૬-૩$\frac{૧૯૭૭}{૩૧૨૫}$ (૭) ૧૧૨॥ રૂ.

પ્રકરણ ૯ મું—(૧) ૬ ટકા (૨) ૫ ટકા (૩) ૯ ટકા (૪) ૧૩ ટકા (૫) ૬$\frac{૮}{૧૧}$ ટકા (૬) ૮ ટકા (૭) ૫ ટકા (૮) ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા (૯) ૧૦ ટકા (૧૦) ૭$\frac{૧૩}{૧૬}$ ટકા (૧૧) ૪ વ. (૧૨) ૪$\frac{૧}{૨}$ વ. (૧૩) ૩ વ. (૧૪) ૫$\frac{૧}{૨}$ વ. (૧૫) ૬$\frac{૧}{૨}$ મહીના (૧૬) ૧૬ વ. (૧૭) ૨૦ વ. (૧૮) ૪ વ. (૧૯) ૩$\frac{૧}{૮}$ વ. (૨૦) ૮$\frac{૧}{૩}$ વ. (૨૧)

૨૦૦ રૂ. (૨૨) ૨૭૦ પૈાં. (૨૩) ૩૪૦ રૂ. (૨૪) ૧૮૦૦ પૈાં. (૨૫) ૩૮૪ રૂ. (૨૬) ૭૦૦ રૂ. (૨૭) ૭૦૦ રૂ. (૨૮) ૩૫૦ પૈાં. (૨૯) ૨૧૨ રૂ. ૪ આ. (૩૦) ૫૦૦ રૂ.

પ્રકરણ ૧૦ મું—(૧) ૩ વ. (૨) ૧૯૨ રૂ. (૩) ૪૫૦ રૂ. (૪) ૩ ૩/૪ ટકા (૫) ૭ ૧/૨ વ. (૬) ૮ ૧/૩ વ. (૭) ૬ ૧/૪ ટકા (૮) ૧૦ ૨/૩ વ. (૯) ૪ ટકા (૧૦) ૧૦૦૦ પૈાં. (૧૧) ૬ ટકા (૧૨) ૨૦૦ રૂ. (૧૩) ૪ વ. (૧૪) ૮૦૦ રૂ. (૧૫) ૬૦૦ રૂ. રકમ, ૫ ટકા ૬૨ (૧૬) ૬૦૦ રૂ. (૧૭) ૩ વ. (૧૮) ૪ ૧/૨ ટકા (૧૯) ૧૫ આ. ૧ ૨/૫ પા. (૨૦) ૪૦૦ રૂ. (૨૧) ૬૨૫ રૂ. (૨૨) ૪૦૦ પૈાંડ (૨૩) ૮૦૦ રૂ. (૨૪) ૧૦૦૦૦ રૂ. (૨૫) ૫૦૦ પૈાંડ

પ્રકરણ ૧૧ મું—(૧) ૮૦ રૂ. (૨) ૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઇએ (૩) ૪ આને (૪) ૪૦ રૂપીએ (૫) ૪૦ રૂપીએ (૬) ૨૦ રૂપીએ (૭) ૮૧ રૂ. (૮) ૫ રૂ. ૫ આ ૪ પાઇએ (૯) ૧૦ આને (૧૦) ૩૬ રૂપીએ (૧૧) ૨૨૫ રૂ. (૧૨) ૩૬૦ કેરી (૧૩) ૨૮ રૂ. (૧૪) ૪૦૦ લીંબુ (૧૫) ૪૮ મણ; ૨૫ ટકા (૧૬) ૧૫ ટકા (૧૭) ૧૨ ૧/૨ ટકા (૧૮) ૩૩ ૧/૩ ટકા (૧૯) ૭ ૧/૭ ટકા (૨૦) ૧૦ ટકા (૨૧) ૪૪ રૂપીએ (૨૨) ૬૦૦ રૂપીએ (૨૩) ૫ રૂ. ૧૦ આને (૨૪) ૫૪૦ રૂપીએ (૨૫) ૪ આના ૨ પાઇએ, ૫ આને

પ્રકરણ ૧૨ મું—(૧) **અ**ને ૨૭૦ રૂ., **બ**ને ૩૦૦ રૂ. (૨) સવિતાને ૨૮ રૂ., કમળાને ૭૦ રૂ., મોતીને ૯૮ રૂ. (૩) મગનને ૨૦૦ રૂ., હરિને ૨૦૦ રૂ., ચંદુને ૫૦૦ રૂ. (૪) રમુને ૧૦૨ રૂ., છોટુને ૧૫૩ રૂ. (૫) લલ્લુને રૂ. ૧૬૭)≋, કનુને રૂ. ૬૫॥≈ (૬) **અ**ને ૧૫૦ રૂ., **બ**ને ૨૦૦ રૂ. (૭) **અ**ને ૩૨૦ રૂ., **બ**ને ૩૮૦ રૂ., **ક**ને ૫૦૦ રૂ. (૮) રમુને ૨૦૮ રૂ., નૌતમને ૧૯૨ રૂ. (૯) **અ**ને ૬૯૬ રૂ. ૧૫ આ. ૬ ૨/૧૧ પા., **બ**ને ૪૬૯ રૂ. ૧૧ આ. ૧ ૯/૧૧ પા., **ક**ને ૫૮૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. (૧૦) **અ**ને ૩૪૭ રૂ., **બ**ને ૩૮૩ રૂ., **ક**ને ૬૨૬ રૂ. (૧૧) મગનને ૧૩૫૬ રૂ. ૪ આ., મોતીને ૯૬૮ રૂ. ૧૨ આ.

પ્રકરણ ૧૩ મું—(૧) ૭૭૬ રૂ. (૨) ૧૦૭૧ રૂ. ૧૪ આ. (૩) ૧૪૩૪ રૂ. (૪) ૮૦૦ રૂ. ના (૫) ૭૭૨ રૂ. ૩ આ. (૬) ૫૭૦ રૂ. (૭) રૂ. ૯૮૪)- (૮) રૂ. ૧૦૨૩)≋ (૯) ૫૦૦ રૂ. ના (૧૦) ૬૪૮ રૂ. ૧૨ આ. (૧૧) ૫ ૩/૫ ટકા (૧૨) ૭ ટકા (૧૩) ૯ ૧/૩ ટકા (૧૪) ૫ ૫/૭ ટકા (૧૫) ૧૬ ૪/૫ ટકા; ૬ ટકા.

પ્રકરણ ૧૪ મું—(૧) ૮૩૨ રૂ. (૨) ૭૮૨ રૂ. ૮ આના (૩) ૨૧૬૦ રૂ. (૪) ૫૦૦૦ રૂ. ની (૫) મુક્તિ પાસે ૧૨૦૦ રૂ. ની શાંતિ પાસે ૮૦૦ રૂ. ની (૬) ૮૭ રૂ. ૮ આ. (૭) ૪૫ રૂ. (૮) ૨૭૫ રૂ. (૯) ૧૬૦ રૂ. (૧૦) **અ**ની પેદાશ ૧૨ રૂ. વધારે (૧૧) રૂ. ૬૧૯॥≋ (૧૨) ૧૧૯૮ રૂ. ૨ આ. (૧૩) ૯૬૮ રૂ. ૭ આ. (૧૪) ૧૨૦૦ રૂ. ની (૧૫) ૬૦૦ રૂ. ની (૧૬) ૫૦૦૦ રૂ. ની લોન થઈ. ૧૦ રૂ. ની આવક વધી. (૧૭) ૧૨ રૂ. પેદાશ ઘટી (૧૮) ૮૪ રૂ. ને ભાવે (૧૯) ૪ ૨/૩ ટકા (૨૦) ૧૧૭ રૂ. ના ભાવની

પ્રકરણ ૧૫ મું—(૧) ૩૩૦ રૂ. નાં (૨) ૭૦૩૦ રૂ. નાં (૩) ૬૦ રૂ. નાં આવશે અને ૪ રૂ. વધશે. (૪) ૪૭૨॥ રૂ. (૫) ૬૦ રૂ. (૬) ૮૪ રૂ. ૬ આ. (૭) ૮૨૫ રૂ. (૮) ૩૦ રૂ. (૯) ૨૫૭ રૂ. ૧૩ આના મળે; તેમાં ૩૨ રૂ. ૧૩ આ. વ્યાજના છે. (૧૦) તા. ૫-૬-૩૨ ને રોજ; ૬ ૨/૩ ટકા.

પ્રકરણ ૧૬ મું—(૧) ૬ રૂ. (૨) ૮૬ રૂ. ૪ આ. (૩) ૧૧૬ રૂ. ૧૦ આ. (૪) ૧૨ આના; ૫૫૯ રૂ. ૪ આ. (૫) ૧૧૪૦ રૂ. ૮ આ. (૬) ૨૫૦૦ રૂ. નો (૭) ૨૦૦૦ રૂ. નો (૮) ૫૦૦ રૂ. નો (૯) ૩૩૦૦ રૂ. નો (૧૦) ૫૧૦૦ રૂ.

પ્રકરણ ૧૭ મું—(૧) રૂ. ૦।=॥। (૨) રૂ. ૦।- (૩) ૮ આ. ૪ ૪/૫ પા. (૪) ૪૬॥। રૂ. (૫) ૩૭૫ રૂ. (૬) ૨૦૦ રૂ. (૭) ૯૩ રૂ. (૮) ૧૩૫ રૂ.

પરચુરણ-બીજું વર્ષ—(૧) **अ** ૩ ૧/૩; **ब** ૧૬ હં. (૨) ૨૦૦ રૂ. નું (૩) ૬ આને (૪) ૨૨૦ રૂ. **अ**ને, ૨૦૦ રૂ. **ब**ને, ૮૦ રૂ. **क**ને

(૫) ૧૨૦૦ રૂ. ની (૬) ૩૪૬ાા રૂ. (૭) ૨$\frac{૨}{૧૧}$ એ. (૮) ૧૧ રૂ. ૧૧ આ. ૨$\frac{૬}{૭}$ પા. (૯) ૫૬ રૂ. ૪ આ. (૧૦) ૯૩ રૂ. ૯ આ. ૯$\frac{૧}{૩}$ પા. (૧૧) ૩૨ (૧૨) ૨ાા રૂપીએ, ૩ રૂ. નફો (૧૩) ૧૯૩૨ રૂ. (૧૪) ૨૮૮૦ રૂ. (૧૫) ૩૦ મણ (૧૬) ૧૦૫ ફૂટ (૧૭) ૩૦૦૦ રૂ. (૧૮) ૮ (૧૯) ૧૨ ટકા (૨૦) **कख** ·૯ ઇં., ૨·૨ સે. મિ., **इफ** ૧·૫ ઇં., ૩·૮ સે. મિ. (૨૧) ૪$\frac{૧}{૬}$ ટકા (૨૨) ૧૧ રૂ. ૧૪ આ (૨૩) ૩૫ રૂ. ૧૨ આ. ૧·૯૨ પા. (૨૪) ૧$\frac{૧}{૧૬૦}$ (૨૫) વીંટીના ૧૫ રૂ., એરીંગના ૭ાા રૂ. (૨૬) ૨૦૮૫ રૂ. ૧૨ આ. (૨૭) ૫$\frac{૫}{૧૯}$ ટકા (૨૮) **अ** ને ૩૦૦ રૂ., **ब** ને ૨૦૦ રૂ., **क** ને ૪૦૦ રૂ. (૨૯) શાંતિને ૫$\frac{૫}{૧૯}$ ટકા, મુક્તાને ૫ ટકા (૩૦) ૪૩૮ રૂ. ૬ આ. (૩૧) ૧૨ ફૂટ (૩૨) ૧૫ શો. (૩૩) ૨૦ રૂ. (૩૪) ૩ રૂ. ૯ આ. ૭$\frac{૧}{૭}$ પા. (૩૫) ૧૩ ટકા નફો! (૩૭) ૮ રૂ. આવક વધી. (૩૮) ૫૨૫ રૂ. (૩૯) ૪૨૬ રૂ. ૪ આ. (૪૦) ૫૫૦૦ રૂ.

વાર્ષિક પરીક્ષાના પ્રશ્નો–બીજું વર્ષ—[૧૯૨૬] (૧) જુઓ ક. ગ. ૨ (૨) ૧૨ શિ. ૧·૭૫ પે. (૪) **अ.** જુઓ ક. ગ. ૨; **ब.** ૯૧ (૫) **अ.** જુઓ ક. ગ. ૨, **ब.** ૩૭૫૦ પૌંડ **[૧૯૨૭]** (૧) ૭·૫૬૨૫ રૂ.; ·૬૨૫ પૌં. (૨) $\frac{૩}{૧૬}$ (૩) જુઓ ક. ગ. ૨; ૨૫૩૦, ૨૭૮૩ (૪) ૩ રૂ. ૧ આ. ૩·૯૪૮ પા. (૬) જુઓ ક. ગ. ૨ **[૧૯૨૮]** (૧) $\frac{૩}{૮}$ (૨) ·૦૯૩૭૫, ૧·૦૬૨૫ (૪) ૨૦૦ રૂ. (૫) ૯૫૫ રૂ. ૧ આ. ૩·૩૬ પા. **[૧૯૨૯]** (૧) $\frac{૧}{૩}$ (૨) ૨×૨×૨×૨×૩×૩×૩×૫×૫×૭×૧૧; ૨૩૧ વડે (૪) ૯૦ મા. (૫) ૨૫૦ રૂ. **[૧૯૩૦]** (૨) રૂ. ૧૫-૬-૪$\frac{૪}{૫}$ (૩) ૩૧ા રૂ. (૪) **अ.** અવિભાજ્ય અવયવો ૧૬૧૭ = ૩×૭×૭×૧૧, ૨૦૭૯ = ૩×૩×૩×૭×૧૧; સા૦ નિ૦ ભા૦ ૩, ૭, ૧૧, ૨૧, ૩૩, ૭૭, ૨૩૧; લ૦ સા૦ અ૦ ૧૪૫૫૩; **ब.** ૧૪$\frac{૨}{૩}$ ટકા (૫) ૧૪૫૨ રૂ. હશે. (૬) ૧૫ રૂ.

શરૂઆતનાં ૭ પ્રકરણોના જવાબ

પ્રકરણ પહેલું—(૧) પંદર હજાર (૨) નેવું હજાર (૩) ઓગણસાઠ હજાર સાતસો પાંચ (૪) બોતેર હજાર ત્રીસ (૫) નેવાસી હજાર આઠ (૬) એંશી હજાર ત્રણ (૭) પંચાશી હજાર સાતસો (૮) સિત્તેર હજાર ત્રાણું (૯) સુડતાળીસ હજાર ત્રણસો અડતાળીસ (૧૦) ૧૩૦૦૦ (૧૧) ૧૬૭૦૦ (૧૨) ૩૨૦૫૦ (૧૩) ૮૫૨૯૦ (૧૪) ૪૨૦૦૭ (૧૫) ૧૫૮૦૨ (૧૬) ૫૯૮૭૯ (૧૭) ત્રણ લાખ (૧૮) પાંચ લાખ સુડતાળીસ હજાર બસો ત્રેપન (૧૯) નવ લાખ આઠસો ચોવીસ (૨૦) સાત લાખ એકસો નવ (૨૧) બે લાખ પચીસ હજાર એંશી (૨૨) વીસ લાખ (૨૩) ત્યાસી લાખ પાંત્રીસ હજાર બસો તેર (૨૪) બેંતાળીસ લાખ ચુમોતેર હજાર (૨૫) નેવું લાખ સાત હજાર પચાસ (૨૬) ૯૦૦૦૦૦ (૨૭) ૮૨૫૦૯૦ (૨૮) ૫૦૦૦૦૦૦ (૨૯) ૮૦૦૬૦૦૮ (૩૦) ૯૯૯૯૯૯૯ (૩૧) ચોરાણું હજાર સાતસો (૩૨) છ હજાર નવસો (૩૩) પાંચ લાખ નવ હજાર (૩૪) બે લાખ છત્રીસ હજાર (૩૫) સાત લાખ ઓગણપચાસ હજાર.

પ્રકરણ ત્રીજું—(૧) ૧૫૫૨ (૨) ૧૬૩૫૭ (૩) ૩૨૭૦૬ (૪) ૮૮૭ (૫) ૩૦૮૭ (૬) ૨૬૦૭ (૭) ૨૧૭૭ (૮) ૧૫૫૯ (૯) ૩૪૭૭૩ (૧૦) ૭૪૧ (૧૧) ૬૭૪૪૭ (૧૨) ૩૭૨૬ (૧૩) ૬૭૩૯ (૧૪) ૪૦૬૮૦ (૧૫) ૩૬૪૮૦૭૨ (૧૬) ૮૩૨૬૮ (૧૭) ૧૧૬૨૯૨ (૧૮) ૬૫૨૨૦ (૧૯) ૧૨૬૯૧ (૨૦) ૧૦૨૭૯૨ (૨૧) ૨૨૧૩૬ (૨૨) ૧૪૬૧ (૨૩) ૧૩૫૪ (૨૪) ૮૦૦ ને (૨૫) ૭૩૬

પ્રકરણ ચોથું—(૧) ૩૪ રૂ. ૩ આ. (૨) રૂ. ૧૦–૪–૨ (૩) ૨ મ. ૨ રૂ. ૧૨ આ. ૧ પૈસો (૪) ૪૬ રૂ. ૩ પા. ૧ આ. (૫) રૂ. ૧૫–૧૦ (૬) ૪૧ શે. (૭) ૩૬ મ. ૩ શે. (૮) ૩ રૂ. ૫૭ દો. ૧૩ બ. (૯) ૬ દિ ૬ ક. ૧ મિ. (૧૦) તોલા ૯૦–૧–૭ (૧૧) પૌંડ ૩–૧૯–૯ (૧૨) ૪ ગિ. ૧ શિ. ૧૧ પે. ૨ ફા. (૧૩) ૪ મ. ૮૨ દો. ૧૧ બ. (૧૪) ઘડી ૧૬–૫–૩૦ (૧૫) ૧૧ ગા. ૭૪૫૦ દં. (૧૬) ૧૫ મા. (૧૭) ૩ ટ. ૪ હં. ૨ ક્વા. ૧ પા. (૧૮) ૧૧ પા. ૨ ઔં. ૧૬ પે. ૫ ગ્રે. (૧૯) તોલા ૧૦–૧–૨–૨ (૨૦) ૫૦ પૌં. ૨ ક્રા. ૩ શિ. ૮ પે. (૨૧) પૌંડ ૭–૬–૮ (૨૨) ૨ મ. ૨૫ શે. (૨૩) ૧૨ ટન (૨૪) ૧૨ ગા. ૧૦૦૦ દં. (૨૫) ૬૧ તો. ૧૪ વા. ૨ રતી

પ્રકરણ પાંચમું—(૧) ૫ મ. ૫ શે. ૧૦ પૈ. ભા. (૨) ૧૦૮ રૂ. ૧૫ આ. (૩) ઘડી ૨૫–૩૦–૩૫ (૪) ૩૧ તો. (૫) ૭ (૬) પૌંડ

૩૮–૧૩–૪ (૭) ૩૧ (૮) ૩૭૦ ક. ૨૪ મિ. (૯) ૨ ક્વા. ૨૭ પા. (૧૦) ૪ મા.

પ્રકરણ છઠું—(૧) ૭૦ રૂ. ૧૪ આ. (૨) ૬૦ મ. ૩૬ શે. (૩) ૨૭૫ વ. ૩૫૨ દિ. (૪) ૧૬૮૬૩ ગા. ૧૩૮૬ દં. (૫) ૩૨૩ વા. ૩૪ ઇં. (૬) ૧૨૨ રૂ. ૧૪ આ. (૭) ૯૫ ડ. ૪ નં (૮) ૧૪૫ શે. ૮ રૂ. ભા. (૯) ૮૮૫૭ રૂ. ૮૦ દો. (૧૦) ૨૯૬ તો. ૮ વા. (૧૧) ૨૩ રૂ. ૯ દો. ૨ બઃ (૧૨) પૌંડ ૩૧–૧૬–૮ (૧૩) ૪૭ ગદિ. ૮ વા. (૧૪) ૮ ક. ૬ મિ. (૧૫) ૨૫ શે. ૩ પા. ૬ પૈ. ભા. (૧૬) રૂ. ૨૮૦–૧૫–૧૦ (૧૭) ખાંડી ૧૫૩–૧૮–૨૭–૩૬ રૂ.ભા. (૧૮) ૭૫૦ વ. ૨ મા. ૬ દિ. (૧૯) ૧૪૬૪ પૌં. ૧૨ શિ. (૨૦) ૪૮૩ મા. ૭ ફૂ. ૧૦ પો. (૨૧) ૧૦૬૬ ખાં. ૨ મ. (૨૨) ૧૦૦ ટન ૩ હં. ૨ ક્વા. ૧૯ પા. (૨૩) ૫૯૮ દિ. ૧૦ ક. ૧૦ મિ. (૨૪) ૩૭૯ ગા. ૪૦૫ દં. (૨૫) રૂ. ૧૭૬–૨–૯ (૨૬) ૩૧૬ રૂ. (૨૭) ૪૨૨ મ. ૨૩ શે. ૨૦ રૂ. ભા. (૨૮) ૨૮૦ પા. ૨ ઔંસ (૨૯) ૨૩૨૫ મા. (૩૦) ૩ ઔં. ૧૦ પે. ૧૪ ગ્રે.

પ્રકરણ ૭ મું અ—(૧) ૮ રૂ. ૨ આ. (૨) ૧૨ દો. ૧ બ. (૩) ૪૯ બે. ૨ મ. (૪) ૯ વ. ૪ દિ. (૫) ૨ ગા. ૬૦ દં. (૬) ૬ મ. ૫ શે. (૭) ૮ તો. ૬ વા. (૮) ૧૫ વ. ૧૦ મા. (૯) ૧૨ પૌં. ૫ શિ. (૧૦) ૫ વા. ૫ ઇં. (૧૧) ૪૧ ક. ૪ મ. ૧૦ શે (૧૨) ૫ રૂ. ૭ દો. ૪ બ. ૫ ત્રી. (૧૩) ૨૬ મા. ૪ ફૂ. ૫૪ વા. ૧ ફૂ. (૧૪) ૨ ટ. ૩ હં. ૨ ક્વા. ૧૦ પા. (૧૫) રૂ. ૭–૫–૪ (૧૬) રૂ. ૩–૬–૬, શેષ ૩ આ. (૧૭) ૧૯ વ. ૧૦ મા. ૨ દિ., શેષ ૪ દિ. (૧૮) પૌંડ ૧૬–૧૩–૧, શેષ ૬ પે. (૧૯) ૨૫ ગ. ૭ ત., શેષ ૩ ગ. ૩ ત. (૨૦) ૧ તો. ૨ રતી (૨૧) ૮ આ. ૨ પા., શેષ ૬ પા. (૨૨) ૩ ફૂ. ૧૮૫ વા. ૧ ફૂ., શેષ ૧ વા. ૨ ફૂ. (૨૩) ૧૧ શિ. ૯ પે., શેષ ૩ શિ. ૬ પે. (૨૪) ૭ ઔં. ૧૧ પે. ૨ ગ્રે. શેષ ૧ પે. ૨ ગ્રે. (૨૫) ૨ ફૂ. ૭ ઇં. (૨૬) ૭ ઇં. (૨૭) ૪ આ. ૪ પા. (૨૮) ૭ પે. ૨ ફા. (૨૯) ૨૬ વા. ૨ ફૂ. (૩૦) ૯ શે. ૩૫ રૂ. ભા.

પ્રકરણ ૭ મું બ—(૧) ૩૩ (૨) ૧૭ (૩) ૬૭, શેષ ૧ વા. ૧ ફૂ. ૬ ઇં. (૪) ૯૦, શેષ ૧૩ શિ. ૪ પે. (૫) ૧૫૯ (૬) ૬૪ (૭) ૮, શેષ ૧ તો. ૪ વા. ૨ રતી (૮) ૫૫, શેષ ૩ પે. (૯) ૩૬ (૧૦) ૧૦૦ (૧૧) ૨૨, શેષ ૨ તો. ૧ વા. ૧ રતી (૧૨) ૨૫, શેષ ૨ વ. ૩ મા. ૨૦ દિ. ૨૦ ઘ. (૧૩) ૫૩, શેષ ૬ હં. ૨ ક્વા. ૨૫ પા. (૧૪) ૧૬, શેષ ૩ ફૂ. ૨૦૦ વા. ૧ ફૂ. (૧૫) ૧૭૪ કોડી, શેષ ૫ મ. ૮ શે.

તૈયાર છે.

*મુંબાઈ ઇલાકાના સરકારી કેળવણી ખાતાએ ને ×પશ્ચિમહિંદ એજન્સિએ ટેક્સ્ટબુક તરીકે ચલાવવા મંજુર કરેલાં છે.

ભાગીદારીનાં પુસ્તકો

* ૧. સરલ બાળપોથી (દસમી આવૃત્તિ)× ... ... રૂ. ૦–૧–૦
૨. સરલ બાળપોથીનાં કાર્ડની પેટી ... ... રૂ. ૦–૮–૦
૩. આંક અને કોઠકો ... ... રૂ. ૦–૦–૬

પોતાની માલીકીનાં પુસ્તકો

* ૪. કુમાર ગણિત ભાગ પહેલો (પાંચમી આવૃત્તિ)× ... રૂ. ૦–૬–૦
* ૫. કન્યા ગણિત ભાગ બીજો (ચોથી આવૃત્તિ) ... રૂ. ૦–૧૦–૦
* ૬. કન્યા ગણિત ભાગ બીજાનો વધારો ... ... રૂ. ૦–૫–૦
* ૭. ક્રમિક નકસું ભાગ પહેલો (છઠ્ઠા ધોરણ માટે) ... રૂ. ૦–૩–૦

ગણિતના નવા અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે તૈયાર કરેલાં

\+ ૮. નવું કુમાર ગણિત ધોરણ ૨ થી ૩ ... ... રૂ. ૦–૬–૦
,, ,, ,, ,, (ભૂમિતિવિભાગ સાથે) ... રૂ. ૦–૭–૦
૯. ક્રમિક ભૂમિતિ ભાગ પહેલો (ત્રીજા ધોરણ સુધી) ... રૂ. ૦–૨–૦
\+ ૧૦. ક્રમિક ભૂમિતિ ભાગ બીજો (ચોથા ધોરણ માટે)... રૂ. ૦–૨–૦
૧૧. કુમાર ભૂમિતિ (પશ્ચિમહિંદ એજન્સિની શાળાઓ માટે) રૂ. ૦–૨–૦

ટીપ—દરેક જાણીતા બુકસેલરને ત્યાંથી મળશે. સામટી નકલો માટે નીચેને શિરનામે લખો.

રતનશી પુરુષોત્તમ અનડા
બોરસદ.

\+ સરકારી કેળવણીખાતાએ શિક્ષકોને વાપરવા માટે મંજુર કરેલ છે.